2

سائنس

اُردو ماہنامہ

مارچ ۱۹۹۴ء

نئی دہلی



8/-

انجمن فروغِ سائنس (رجسٹرڈ)

665/12 ذاکر نگر، نئی دہلی 110025

اغراض و مقاصد

(۱) طلباء میں سائنس فہمی پیدا کرنا:

اردو میڈیم کے ذریعے کسی بھی طرح کی تعلیم پانے والے طلبار کے لیے اردو میں سائنسی کتب کی تیاری، نصابی کتب کے علاوہ سائنسی لغات، عام فہم سائنس کی کتابیں، سائنسی کہانیاں اور کامکس، سائنسی معلومات اور سائنس میں دلچسپی پیدا کرنے والے مواد کی تیاری و اشاعت، میٹنگ اور خطابات کے ذریعے طلبار سے براہ راست رابطہ قائم کرنا، ان کے لیے دلچسپ اور معلوماتی آڈیو اور ویڈیو پروگراموں کی تیاری، تحریری و تقریری سائنسی مقابلوں کا انعقاد، سائنسی مسائل پر مباحثے، دلچسپ سائنسی تجربات اور ان کو کرنے کے واسطے "سائنس کِٹ" کی تیاری نیز اسکولوں کی سطح پر سائنسی میگزین اور سائنس کلب کا قیام۔

(۲) عوام میں سائنس کی تشہیر و ترویج:

عام فہم انداز میں لکھے سائنسی مضامین کی اشاعت کا اہتمام، سائنس سے عوام کو روشناس کرانے کے لیے ایک "عوامی تحریک" کا قیام تاکہ عوام سے براہ راست تعلق قائم کیا جا سکے۔ مختلف سائنسی موضوعات یا مسائل کو اجاگر کرنے کے لیے نمائشوں، فلموں، پبلک لیکچروں، مباحثوں کا اہتمام صحت، صفائی اور کثافت کے نقطۂ نظر سے حساس علاقوں کو رضاکارانہ طور پر اپنا کر ان میں کام کرنا اور عوام کو خود ان کے پیدا کردہ مسائل کی ہلاکت خیزی سے واقف کرانا۔

آپ کیا کر سکتے ہیں:

(۱) اگر آپ کسی بھی سطح پر سائنس کے طالب علم ہیں، استاد ہیں، مصنف ہیں، ماہر ہیں یا بہی خواہ ہیں اور انجمن فروغِ سائنس (انفروس) سے تعاون کرنا چاہتے ہیں تو ازراہِ کرم انفروس سے رابطہ قائم کیجیے تاکہ آپ کی صلاحیتوں سے اردو داں طبقے کو مستفیض کیا جا سکے۔

(۲) اگر آپ ہمارے مقاصد سے متفق ہیں، ایک درد مند دل اور ایک روشن دماغ رکھتے ہیں اور وقت کی اس اہم ترین ضرورت کو پورا کرنے میں ہماری مدد کرنا چاہتے ہیں تو آپ اپنا مالی تعاون بھی ہمیں ارسال کر سکتے ہیں۔ برائے مہربانی اپنا نذرانۂ اخلاص صرف کراسڈ چیک یا ڈیمانڈ ڈرافٹ کے ذریعہ بنام انجمن فروغ سائنس، نئی دہلی روانہ کریں۔

(۳) اگر آپ ہمارے مشن میں عملی دلچسپی رکھتے ہیں اور اس کی روشنی میں ہمیں اس مہم کے بارے میں اپنی رائے دینا چاہتے ہیں تو بلا تکلف ہمیں اپنے قیمتی مشوروں سے نوازیں۔ آپ کی دلچسپی ہماری تحریک سے آپ کے تعلق کی ایک خوش آئند ابتدا ہو گی۔

ہم آپ کے بے حد ممنون ہوں گے اگر آپ ہمارے پیغام کو اپنے حلقے میں پھیلائیں، تاکہ ہم مزید دانشوران اور اہلِ خیر کا تعاون حاصل کر سکیں۔ آپ کی یہ سفارتی کارروائی ایک کارِ خیر اور ہمارے لیے ایک بڑا تعاون ہو گا۔ اللہ تعالیٰ آپ کو اس کی جزا دے۔

سائنس
اُردو ماہنامہ
مارچ ۱۹۹۴ء نئی دہلی

ہندوستان کا پہلا
سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ
انجمن فروغ سائنس کے نظریات کا ترجمان

رننگ نمبر — ۲

جلد ۱ — شمارہ ۲

اشاعتی سال: فروری تا جنوری

زرِ تعاون: —
ماہانہ ۸ روپے۔ سالانہ ۸۰ روپے
سالانہ (بذریعہ رجسٹری) ۱۵۵ روپے
سالانہ (برائے غیر ممالک) ۴۰۰ روپے

ترسیلِ زر و خط و کتابت کا پتہ: —
۶۶۵/۱۲ ذاکر نگر، نئی دہلی ۱۱۰۰۲۵

ترتیب

— پرنٹر، پبلشر ایس۔ پرویز نے کلاسیکل پرنٹرس ۲۴۳ چاوڑی بازار، دہلی سے چھپوا کر ۶۶۵/۱۲ ذاکر نگر، نئی دہلی ۲۵ سے شائع کیا۔ —

بسم اللہ

اس رسالے کا پروجیکٹ، پلاننگ کے مرحلے تک تو انجمن فروغِ سائنس کے اراکین تک ہی محدود رہا لیکن جیسے ہی اس نے اشاعتی مراحل طے کرنا شروع کیے یہ خبر عام ہوگئی۔ لوگوں کے ردِعمل اور مشورے موصول ہونے لگے۔ اُس وقت ایک عام تاثر یہ تھا کہ اردو لکھنے پڑھنے والوں کی تعداد بتدریج کم ہو رہی ہے، جو لوگ اردو سے واقف ہیں وہ عموماً علم دوست نہیں ہیں، اردو میڈیم کے طلبار کو پڑھنے لکھنے سے دلچسپی نہیں ہے۔ لہٰذا رسالہ مشکلات سے دوچار ہوگا۔ کچھ مخلصین جو قدرے نرم گوشہ رکھتے تھے، انھوں نے خدشہ ظاہر کیا کہ ماہنامے کے لیے ہر ماہ مواد کہاں سے آئے گا؟ اردو میں سائنس کون لکھے گا؟ لہٰذا مناسب ہوگا اگر رسالے کو دوماہی یا سہ ماہی رکھا جائے۔ اپنے کرم فرماؤں کے ان مشوروں پر عمل نہ کرنے کے لیے ہم کو کافی ہمت جٹانا پڑی۔ ہماری سوچ یہ تھی کہ آج معلومات کے خزانوں میں جس تیز رفتاری سے اضافہ ہو رہا ہے اگر ہم اسے نظر میں رکھیں تو ایک ماہ کا عرصہ بھی بہت طویل لگتا ہے۔ ہونا تو یہ چاہئے کہ سائنسی علوم و معلومات کے ہر پہلو کا احاطہ کرنے کے لیے ایک الگ ماہنامہ ہو۔ جہاں تک پڑھنے سے عدم دلچسپی کا سوال ہے تو اس سلسلے میں ہمارا نظریہ تھا کہ اگر بات کو دلچسپ بنا کر پیش کیا جائے تو وہ خود پُرکشش ہو جاتی ہے۔ درحقیقت یہ ہمارے لیے سب سے بڑا چیلنج تھا۔ اور الحمدللہ اب جبکہ ہمارا دوسرا شمارہ آپ کے ہاتھوں میں ہے، ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ خدا کے فضل وکرم سے ہم اپنے مقصد میں کامیاب ہو چکے ہیں۔ اب تک شائع ہونے والے سبھی مضامین ہمارے قلم کاروں نے اردو میں ہی لکھے تھے اور یہ سلسلہ جاری ہے۔ کون کہتا ہے کہ اردو میں سائنسی مضامین لکھنے والے نہیں ہیں؟

گیارہویں عالمی کتاب میلے میں آپ کے اس رسالے کا اسٹال بہت کامیاب رہا۔ گردونواح کے علاقوں کے علاوہ دور دراز کی ریاستوں کے افراد اور اداروں نے ہماری ممبر شپ قبول کی۔ خدا کا شکر ہے کہ ہمارا پہلا شمارہ ہی لداخ سے تمل ناڈو تک اور ہریانہ سے بنگال کے علاقوں تک پھیل چکا ہے۔ سچ تو یہ ہے کہ عالمی کتاب میلے کے دوران ہمیں اپنا پہلا شمارہ دوبارہ چھپوانا پڑا۔ اردو میڈیم کے طلبار نے جس دلچسپی کا مظاہرہ کیا ہے وہ اِس بات کا ثبوت ہے کہ ہم نے اپنی بات اُن تک صحیح ڈھنگ سے پہنچائی ہے، انھیں وہ سب کچھ مہیا کیا ہے جس کی انھیں ضرورت ہے اور جس کے وہ اب تک متلاشی تھے ــــ اب بھلا ہم کیسے یہ کہیں کہ ہمارے اردو میڈیم کے طلبار کو پڑھنے لکھنے سے دلچسپی نہیں ہے۔ علاوہ ازیں طلبار کے والدین، اساتذہ اور ایک عام اردو قاری نے رسالے کی جس طرح پذیرائی کی ہے، اس نے ایک طرف ہمارے حوصلے بلند کیے ہیں تو دوسری طرف اس ذمّے داری کا احساس بڑھایا ہے کہ اب ہر شمارے کا معیار نہ صرف برقرار رکھنا بلکہ مرحلہ وار اس میں اضافہ کرنا ہمارا اوّلین فرض ہے۔

فروری کا مہینہ ہمارے لیے مخصوص اہمیت رکھتا ہے۔ کاؤنسل آف سائنٹفک اینڈ انڈسٹریل ریسرچ، جس کو ہم مختصراً سی۔ایس۔آئی۔آر کہتے ہیں، ہمارے ملک کا ایک ایسا اہم ادارہ ہے جس کے زیرِاہتمام ملک کے کونے کونے میں تجربہ گاہیں کام کر رہی ہیں ان قومی تجربہ گاہوں کی بنیاد ڈالنے والی ہستی کا نام شانتی سروپ بھٹناگر تھا۔ ڈاکٹر بھٹناگر ہمارے ملک کے سائنسی و تحقیقی ڈھانچے کے اہم معمار تھے۔ ڈاکٹر بھٹناگر ۲۱ فروری ۱۸۹۴ء کو پیدا ہوئے۔ اس طرح امسال ان کی پیدائش کو سو سال مکمل ہو گئے۔ ان کی خدمات کو مدِّنظر رکھتے ہوئے حکومت کو اُن کے شایانِ شان صدسالہ تقریبات کا اہتمام کرنا چاہئے تھا۔ تاہم ہمیں افسوس ہے کہ حکومت اور میڈیا دونوں ہی اس اہم موقعہ کو تقریباً نظرانداز کر گئے ــــ ماہ فروری سے ایک اور اہم واقعہ وابستہ ہے، ۲۸ فروری ۱۹۲۹ء کو سر سی۔ وی۔ رمن نے ایک نئی سائنسی ایجاد دنیا کو دی تھی۔ اسی لیے ۲۸ فروری کو "یومِ سائنس" کے طور پر منایا جاتا ہے۔ اِس سال یومِ سائنس کے موقعہ پر نئی دہلی میں واقع نیشنل سائنس سینٹر نے اسکولی طلبار کے لیے خصوصی انعامی مقابلوں کا اہتمام کیا تھا۔

اب تو آپ سمجھ ہی گئے ہوں گے کہ ہندوستان کے اس پہلے سائنسی ماہنامے کی شروعات ہم نے فروری سے کیوں کی؟ خدائے برتر سے ہماری دعا ہے کہ آنے والے وقت میں یہ بھی اپنی نوعیت کا ایک اہم سنگِ میل ثابت ہو۔ (آمین)



ڈائجسٹ

کمپیوٹر

انسانی شاہکار

قسط ۲

نذرالاسلام (علیگ)

زندگی کے ہر شعبہ میں کسی کام کو انجام دینے سے پہلے ہمارا دماغ اس کارکردگی کا ایک مخصوص راہ عمل مرتب کرتا ہے، اس کا ایک خاکہ تیار کرتا ہے اور بالفرض اگر ہمارا ذہن اس طرز عمل یا نسخۂ عمل سے بالکل ہی ناآشنا ہے تو لازم ہے کہ ہمارا دماغ پہلے حکمت عملی یا طریقۂ عمل کو سیکھے ورنہ وہ صحیح کام انجام دینے سے قاصر رہے گا۔ چونکہ کمپیوٹر فقط ایک مشین ہے جس کی کارکردگی میں عقل و فراست، فطری سوجھ بوجھ کا قطعی کوئی دخل نہیں ہے۔ اس وجہ سے کمپیوٹر کے ذریعہ کسی کام کو لینے کے لیے ہمیں یعنی پروگرامر کو راہ عمل یا مسئلہ کو حل کرنے کا طریقہ زینہ بہ زینہ سلسلے وار ایک خاص ترتیب میں کمپیوٹر کو سمجھانا پڑتا ہے۔ یہی طریقہ حل ہی الگارتھم کہلاتا ہے۔ اگرچہ الگارتھم کوئی نئی چیز نہیں ہے۔ اگر ہم روزمرہ کی کارکردگی پر تھوڑا سا غور کریں تو ہمارا ذہن روز ہی کتنے الگارتھم مرتب کرتا رہتا ہے مثال کے طور پر ہم صرف ایک کارکردگی پر غور کریں کہ اگر ہمیں آلو کی پکوڑیاں بنانا ہو تو ہمیں مندرجہ ذیل اشیاء کی ضرورت ہوگی۔ ان ضروری اشیاء کو جن کے بنا نسخہ کو عملی جامہ پہنانا ممکن نہیں انھیں ان پٹ (INPUT) کہتے ہیں۔

ضروری اشیاء (INPUT)

آلو ۲۵۰ گرام، باریک کٹی ہوئی پیاز ۱۰۰ گرام، باریک کٹی ہوئی ہری مرچ ۵ عدد، چنے کا بیسن ۱۵۰ گرام، تیل ۲۵۰ گرام، پانی ایک لیٹر، باریک نمک ۲ چمچہ۔

اس کے بعد پکوڑیوں کو بنانے کا وہ طریقہ جس پر ہمیں عمل کرنا ہوگا۔ بالفاظِ دیگر کمپیوٹر کی زبان میں ہمیں جس الگارتھم پر عمل کرنا ہوگا، وہ اس طرح سے ہوگا۔

الگارتھم (نسخۂ عمل)

پہلا قدم: آلو کو اُبالیے، اس کے چھلکے اتاریئے اور اس انداز سے مسلیے کہ وہ انتہائی باریک و نرم ہو جائے۔

دوسرا قدم: باریک کٹی ہوئی پیاز کو کٹی ہوئی سبز مرچ و نمک کے ساتھ مسلتے ہوئے آلو کے ساتھ ملائیے۔

تیسرا قدم: اس مکسچر کا تھوڑا سا حصہ ہتھیلی پر لے کر چھوٹی سی گیند بنائیے۔

چوتھا قدم: چنے کا بیسن، پانی اور تھوڑے سے نمک کا گھول بنائیے اور اس طرح پھینٹئے کہ جھاگ سا بننے لگ جائے اور وہ کافی نرم ہو جائے۔

پانچواں قدم: آلو کی بنی ہوئی گیند کو بیسن کے گھول میں ڈبایئے اور نکال کر تیل میں ہلکی آنچ پر تلیئے۔

چھٹا قدم: پھر جب ان پکوڑیوں (گیندوں) کا رنگ گولڈن براؤن ہو جائے تو انھیں نکال لیجیے۔

ساتواں قدم: قدم ۳، قدم ۵ اور قدم ۶ کو تب تک دُہراتے رہیے جب تک کہ سارا مکسچر ختم نہ ہو جائے۔

نتیجہ (OUT PUT): پکوڑیاں ہی پکوڑیاں



مندرجہ بالا تفصیلی نسخہ کی مدد سے یہ بات واضح ہو جاتی ہے کہ سبھی اقدام ایک دوسرے سے ایک خاص ترتیب میں وابستہ ہیں اور ہر قدم نتیجہ کی جانب گامزن ہے۔ ہر قدم ایک مقصد کے تحت اپنایا گیا ہے۔ اس معمولی نسخہ کی مدد سے ایسا لگتا ہے کہ ہم الگارتھم کو معنوی اعتبار سے اور اس کے مقصد و ضرورت کو سمجھ گئے مگر پھر بھی یہ ساری ہدایات لکھتے وقت مندرجہ ذیل باتوں کا ذہن نشین کرنا انتہائی اہم ہے:

(۱) نتیجہ (OUT PUT) کے حصول کے لیے جو ضروری اشیاء (INPUT DATA) ہیں وہ مختصر و محدود ہونے چاہئیں۔

(۲) طریقہ عمل کے کل اقدام محدود اور جہاں تک ممکن ہو کم سے کم ہونے چاہئیں۔

(۳) ہر ایک قدم پر کیا کچھ ہو رہا ہے وہ نتیجہ کی جانب گامزن و واضح ہوتا چلا جانا چاہیئے۔ کسی بھی قدم میں ایسی کوئی منطق نہیں ہونی چاہیئے جو ذو معنی، مبہم یا تضاد پیدا کرنے والی ہو۔

(۴) سبھی آپریشن (عملات) بالکل ٹھیک طرح سے کم سے کم وقت میں حل ہونے والے ہونے چاہیئے۔

(۵) ایک ہی الگارتھم سے مختلف نتائج محض ضروری اشیاء (INPUT DATA) کو تبدیل کر کے نکالے جا سکتے ہیں۔

مندرجہ بالا الگارتھم حکمت عملی میں بہت ساری چیزیں ایسی ہیں جو ہمارے لیے تو معنی خیز و جامع ہو سکتی ہیں مگر کمپیوٹر کی دنیا میں غیر معیاری، مشکوک و مشتبہ اور بے مقصد ہیں مثال کے طور پر چوتھے قدم میں یہ کہنا کہ نرم گھول بن جائے یا جھاگ آنے لگ جائے، یہ ذاتی مشاہدے پر منحصر ہوتا ہے کمپیوٹر ایسے کسی بیان کو قابل ستائش نہیں سمجھتا جسے علم ریاضی میں معیاری و معنوی حیثیت حاصل نہ ہو۔ لہٰذا اب ایک ایسے مسئلے کو ملاحظہ فرمائیے جو علم ریاضی و کمپیوٹر کے شعبہ میں مکمل معنویت و معیاری حیثیت رکھتا ہے:

مسئلہ (PROBLEM): دو مثبت اعداد K اور L ہمیں معلوم ہیں۔ ہمیں اس بات کا تعین کرنا ہے کہ کیا K عدد L عدد سے تقسیم پذیر ہوتا ہے یا نہیں؟

منطق اول: علم ریاضی کے اصول سے یہ بات بالکل واضح ہے کہ اگر K عدد L سے تقسیم پذیر ہوگا تو بقیہ ہمیشہ صفر ہوگا۔ اس منطق کی بنیاد پر الگارتھم مندرجہ ذیل ہوگا:

الگارتھم (طریقہ حل)

پہلا قدم: ضروری اعداد K, L

دوسرا قدم: قیمت نکالئے $J = K/L$ یعنی J مقسوم ہوگا جب K کو L سے تقسیم دیا جائے گا۔

تیسرا قدم: قیمت نکالئے $K - (J \times L) = I$ یعنی J کا ضرب L سے کیجئے۔ حاصل ضرب میں سے K کو گھٹائیے اور جو قیمت آئے وہ I کی قیمت ہوگی۔

چوتھا قدم: اگر I کی قیمت صفر کے برابر ہے تو نتیجہ "K عدد L سے تقسیم پذیر ہوگا" ورنہ نتیجہ "K عدد L سے تقسیم پذیر نہیں ہے"

نتیجہ (OUT PUT): منطق اور طریقہ حل کی روشنی میں کمپیوٹر یہ جواب دے گا کہ منتخب کیے ہوئے اعداد تقسیم پذیر ہیں یا نہیں۔

ایک ہی مسئلہ کو حل کرنے کے لیے کئی الگارتھم ہو سکتے ہیں۔ اس کا دارومدار صرف اس پر ہے کہ کس طرح کی منطق کو راہ عمل کے لیے منتخب کیا گیا ہے۔ جس طرح دو مختلف انسانی ذہن کسی ایک ہی مسئلہ کو حل کرنے کی کامیاب کوشش کر رہے ہوں اور دونوں ہی نتیجہ تک پہنچ رہے ہوں، مگر پھر بھی یہ ضروری نہیں کہ دونوں کے طریقہ اقدام ہو بہو ایک جیسے ہوں۔ یہ ضرور ہو سکتا ہے کہ ایک کا منزل تک پہنچنے کا راستہ انتہائی مختصر اور بہتر ہو جبکہ دوسرے کا طریقہ عمل منزل تک



طویل راستے سے لے جاتا ہو۔ ایسا کمپیوٹر کے الگارتھم کی تخلیق میں بھی ہوتا ہے اور بہتر الگارتھم وہ ہوتا ہے جو مقصد کی حصول کے لیے کم سے کم اقدام یا کم سے کم وقت لیتا ہو ایسے الگارتھم کو چست (EFFICIENT) کہتے ہیں۔ مثال کے طور پر مندرجہ بالا الگارتھم کو علمِ ریاضی کے دوسرے اصول پر مبنی ایک دوسری منطق کی روشنی میں لکھتے ہیں ــــــ

منطقِ دوم: اگر عدد L کو عدد L سے ہی مستقل جوڑتے چلے جائیں تو ایک وقت ایسا آئے گا کہ حاصل جمع K کے برابر ہوگا۔ بالفاظ دیگر اگر عدد K میں سے ہم متواتر عدد L کو بار بار گھٹاتے چلے جائیں تو ایک منزل ایسی آئے گی کہ جواب صفر ملے گا۔ اگر جواب صفر ملتا ہے تو اس کا مطلب یہ ہوا کہ K عدد L سے تقسیم پذیر ہے۔ ورنہ صفر نہ ہونے کی حالت میں عدد K عدد L سے تقسیم پذیر نہیں ہوگا۔ مثال کے طور پر اگر K = 19 اور L = 2 ہو۔ اور 19 میں سے باری باری 2 کو گھٹاتے چلے جائیں تو آخر میں یا تو 1 بچے گا یا (1-) مگر صفر نہیں بچے گا۔ اس کا یہ مطلب ہوا کہ 19 عدد 2 سے تقسیم پذیر نہیں ہوا۔ برعکس اس کے اگر K = 20 اور L = 2 ہو۔ اور 20 میں سے متواتر 2 کو گھٹاتے چلے جائیں تو ایک وقت ایسا آئے گا کہ جواب صفر ہوگا۔ اس کا یہ مطلب ہوا کہ عدد 20 عدد 2 سے تقسیم پذیر ہوا۔ اس منطق کی روشنی میں مندرجہ ذیل الگارتھم کی تخلیق ہوتی ہے۔

پہلا قدم: ضروری اعداد K, L

دوسرا قدم: فرض کیجئے J = K

تیسرا قدم: قیمت نکالیئے J = J - L (یعنی J میں سے L کو گھٹایئے اور گھٹی ہوئی قیمت کو J کے برابر لکھیئے۔)

چوتھا قدم: اگر J کی قیمت صفر سے زیادہ ہے تو تیسرے قدم کو دہرایئے۔

پانچواں قدم: اگر J = 0 ہے تو لکھیئے K عدد L سے تقسیم پذیر ہوا۔ ورنہ لکھیئے K عدد L سے تقسیم پذیر نہیں ہوا۔

مندرجہ بالا مسئلے کے حل کے لیے دونوں ہی راہ عمل علمِ ریاضی کے اصول سے معیاری اور کمپیوٹر کے لیے انتہائی قابلِ قبول و لائقِ ستائش ہیں۔

(باقی آئندہ)



ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

لڑکا ۔۔۔ یا ۔۔۔ لڑکی

زمانہ قدیم سے ہی انسان کو اولاد کی خواہش رہی ہے اور حالات و ضرورت کے تحت کبھی یہ خواہش لڑکے کی ہوتی ہے تو کبھی لڑکی کی۔ جو لوگ بے اولاد ہوتے ہیں ان کی آرزو ہوتی ہے کہ کسی صورت وہ صاحبِ اولاد ہوں۔ جن گھرانوں میں بچے ہوتے ہیں، وہاں خوشخبری کی توقع کے ساتھ ہی لڑکے کے لیے دعائیں شروع ہو جاتی ہیں۔ اگرچہ سماج کو بنانے میں عورت نے بہت بڑا کردار ادا کیا ہے لیکن سماج پر اجارہ داری شروع سے ہی مرد کی رہی ہے۔ سماج میں مرد کی اس اہمیت کی وجہ سے ہی لوگ اولادِ نرینہ کی دعائیں کرتے ہیں۔ زمانۂ قدیم سے لے کر انیسویں صدی تک کے میڈیکل لٹریچر میں پانچ سو سے زائد ایسے طریقے بیان کیے گئے ہیں جن پر عمل پیرا ہونے والوں کو ان کے حسبِ منشا جنس کی اولاد مل سکتی ہے۔ قدیم یونان کے طبیبوں کا خیال تھا کہ انسان کے داہنے فوطے سے لڑکا بنانے والا مادّہ نکلتا ہے۔ ارسطو کا خیال تھا کہ اگر اختلاط کے وقت شمال کی سمت منھ رکھا جائے تو لڑکا پیدا ہوتا ہے۔ اسی دور کے کچھ اور طبیبوں کا خیال تھا کہ پورے یا چڑھتے چاند کے دوران اختلاط سے لڑکا پیدا ہوتا ہے اور سرد ہواؤں کے دوران بھی لڑکے کی پیدائش کی زیادہ امید ہوتی ہے۔ اس قسم کی بیشمار روایتیں اور نسخے ہم کو میڈیکل تاریخ میں ملتے ہیں لیکن اس کے پیچھے کوئی ٹھوس سائنسی مشاہدہ یا اصول نہیں ہے۔ اس قسم کی لغو و بے معنی باتیں انیسویں صدی تک تو کافی رائج رہیں لیکن پھر علم جنسیات کی ترقی کے ساتھ انسان پر حقیقت واضح ہوتی چلی گئی۔

انسان کا جسم بھی دیگر جانداروں کی طرح ننھے ننھے سیلوں (خلیوں) سے مل کر بنتا ہے۔ جسم میں ان خلیوں کی وہی حیثیت ہوتی ہے جو کسی بلڈنگ میں اینٹ کی ہوتی ہے۔ جس طرح لاکھوں اینٹیں مل کر اونچی اونچی عمارتیں بناتی ہیں، اسی طرح کروڑوں خلیے مل کر انسان یا کسی بھی جاندار کے جسم کی تشکیل کرتے ہیں۔ یہ خلیے اتنے چھوٹے ہوتے ہیں کہ ان کو نہ تو آنکھ سے دیکھا جا سکتا ہے، نہ محدب شیشے کی مدد سے۔ ان کو دیکھنے کے لیے خوردبین کی ضرورت ہوتی ہے جس طرح شہد کی مکھی کا چھتہ خانوں سے بنا ہوتا ہے ایسی ہی شکل خلیے کی ہوتی ہے۔ یہ عموماً گول، لمبوترا یا چوکور ہوتا ہے اس کے اندر ایک رقیق گاڑھا مادّہ بھرا رہتا ہے جس کے اندر دیگر ننھے عضلات ہوتے ہیں۔ ہر خلیے کے بیچ میں ایک چھوٹی گیند کی شکل کا عضلہ ہوتا ہے جس کو نیوکلیس کہتے ہیں۔ اس کے اندر دھاگے کی مانند ایک اور چیز ہوتی ہے۔ جس کو کروموزوم کہا جاتا ہے۔ ہر جاندار کے اندر کروموزوم کی تعداد منفرد اور یکساں ہوتی ہے مثلاً ایک بلی کے جسم کے ہر خلیے میں ۳۸ کروموزوم ہوں گے جبکہ چوہیا میں یہ ۴۰ ہوتے ہیں۔ پیاز کے پودے کے ہر خلیے میں ۱۶ کروموزوم اور تمباکو کے پودے میں ۴۸ کروموزوم ہوتے ہیں۔ علاوہ ازیں ان کروموزوموں کی شکل، مزاج اور کیمیائی ترتیب بھی یکتا ہوتی ہے۔ انسان کے جسم میں ۴۶ کروموزوم ہوتے ہیں، یہ ہمیشہ جوڑوں میں پائے جاتے ہیں۔ یعنی انسان کے جسم میں ۲۳ جوڑے کروموزوم ہوتے ہیں (پیاز میں ۸ جوڑے ہوں گے) ہر جاندار کے مزاج، شکل اور خواص کی تفصیل کروموزوم میں ہی ہوتی ہے۔ انسان کے جسم میں جو



۲۳ جوڑے کروموزوم پائے جاتے ہیں ان میں سے ۲۲ جوڑے جسم کے بقیہ افعال کو کنٹرول کرتے ہیں جبکہ ۲۳ واں جوڑا جنسی پہچان قائم کرتا ہے۔ اس جوڑے کے کروموزوم جنسی کروموزوم کہلاتے ہیں۔ عورت کے جسم میں صرف ایک قسم کے، یعنی ایکس قسم کے جنسی کروموزوم ہوتے ہیں جبکہ مرد کے اندر دو طرح کے کروموزوم ہوتے ہیں، ان میں سے بڑے والے کو ایکس اور چھوٹے کو وائی کروموزوم کہا جاتا ہے۔ (تصویر دیکھیں)

چونکہ عورت کے جسم میں دونوں جنسی کروموزوم یکساں یعنی ایکس قسم کے ہوتے ہیں، اس لیے ان سے بننے والے تمام خلیوں میں ایکس لازمی موجود ہوتا ہے۔ اس کے برخلاف مرد کے سیل میں چونکہ ایک ایکس اور ایک وائی قسم ہوتی ہے۔ اس لیے تقسیم کے بعد ایک خلیے میں ایکس اور دوسرے میں وائی کروموزوم جاتا ہے۔ یہی خلیے جنسی خلیوں کی تشکیل کرتے ہیں، مادہ میں یہ جنسی خلیے انڈے کہلاتے ہیں جبکہ نر کے جنسی خلیے اسپرم کہلاتے ہیں جو ایک رقیق مادّے کے ساتھ مل کر منی بناتے ہیں۔ مادہ خلیہ یا انڈا عموماً گول ہوتا ہے جبکہ نر خلیہ مختلف شکلوں کا ہوسکتا ہے لیکن عام طور سے



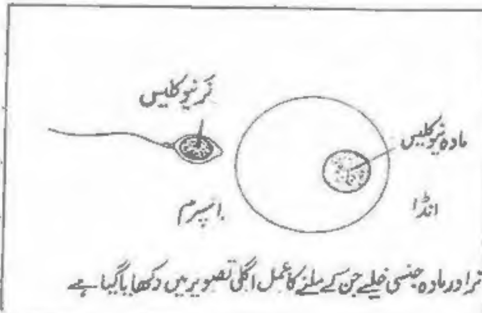
ایک صحت مند عورت کے کروموزوم کا سیٹ۔ اس میں بھی ۲۲ جوڑے جسمانی کروموزوم اور ایک جوڑا جنسی کروموزوم کا ہوتا ہے لیکن اس جوڑے میں دونوں کروموزوم ایکس قسم کے ہوتے ہیں



ایک صحت مند مرد کے کروموزوم کا سیٹ۔ اس میں ۲۲ جوڑے جسمانی کروموزوم اور ایک جوڑا جنسی کروموزوم کا ہوتا ہے جس میں ایک ایکس اور ایک وائی کروموزوم ہوتا ہے

بالغ انسان کے اعضائے رئیسہ میں جب خلیے ایک خاص قسم کی تقسیم سے گزرتے ہیں تو اس کے نتیجے میں بننے والے خلیوں میں صرف آدھے کروموزوم ہوتے ہیں۔ یہ تقسیم اس طرح ہوتی ہے کہ ہر کروموزوم کے جوڑے میں سے ایک کروموزوم ایک خلیے میں اور دوسرا کروموزوم دوسرے خلیے میں چلا جاتا ہے۔ اس طرح ایک خلیے سے دو خلیے بنتے ہیں جن میں ۲۲ کروموزوم جسمانی اور ایک کروموزوم جنسی قسم کا ہوتا ہے

اس کا ایک لمبوترا بیضوی سر اور ایک دُم ہوتی ہے۔ دُم کی مدد سے یہ تیر سکتا ہے۔ (تصویر دیکھیں) ہم جانتے ہیں کہ مرد کا جسم ایکس اور وائی سے مل کر بنتا ہے جبکہ مادہ میں دو ایکس ہوتے ہیں۔ لہٰذا انڈوں میں تو صرف ایکس موجود ہوں گے جبکہ اسپرم (نر جنسی خلیے) دو طرح کے ہوں گے وائی والے اور ایکس والے۔ انسان کی منی میں دو طرح کے اسپرم ہوتے ہیں۔ سائنسدانوں کے مطابق ایک عام آدمی کی منی میں



نر اور مادہ جنسی خلیے جن کے ملنے کا عمل اگلی تصویر میں دکھایا گیا ہے



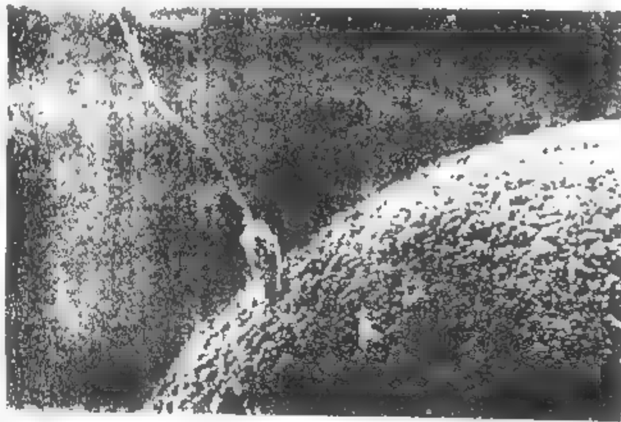
۵۱٫۵ فی صد وائی اور ۴۸٫۵ فی صد ایکس کروموزوم والے اسپرم ہوتے ہیں۔ اختلاط کے دوران (یا بعد میں) اگر ایکس کروموزوم والا اسپرم انڈے سے مل جاتا ہے تو یہ دو ایکس ہو گئے یعنی ایک ایکس اسپرم میں تھا اور دوسرا ایکس تو انڈے میں ہوتا ہی ہے۔ دو ایکس کروموزوم کے ملنے سے چونکہ لڑکی بنتی ہے اس لیے اس اختلاط سے وجود میں آنے والا بچہ مادہ ہوگا۔ اس کے برخلاف اگر وائی کروموزوم والا اسپرم انڈے سے پہلے ملنے میں کامیاب ہو جاتا ہے تو دونوں مل کر ایکس وائی بن جاتے ہیں یعنی وائی کروموزوم اسپرم سے آیا اور انڈے میں تو ایکس ہمیشہ ہی ہوتا ہے۔ ایکس وائی کروموزوم مل کر نر بنتے ہیں۔ اس لیے اس عمل سے لڑکا بنتا ہے۔ اگر ہم یہ کہیں تو غلط نہ ہوگا کہ لڑکا اور لڑکی بننے یا بنانے کا فارمولا ہے جسے ایسے لکھا جا سکتا ہے:

لڑکی = X (انڈے میں موجود) + X (اسپرم میں موجود)

لڑکا = X (انڈے میں موجود) + Y (اسپرم میں موجود)

اس سے یہ بات ثابت ہوتی ہے کہ عورت میں لڑکا یا لڑکی دونوں کو ہی بنانے یا پیدا کرنے کی صلاحیت ہوتی ہے۔ اصل چیز یہ ہے کہ مرد کا کون سا اسپرم اس کے انڈے سے جڑتا ہے۔ اگر وائی والا جڑ گیا تو لڑکا ورنہ لڑکی۔ یہاں ایک اور بات قابل توجہ ہے کہ لڑکا یا لڑکی کی پیدائش کی اصل ذمہ داری مرد پہ ہے نا کہ عورت پر۔ یعنی اگر کسی عورت کے صرف لڑکیاں پیدا ہوئی ہیں یا پہلی لڑکی پیدا ہوئی ہے، تو اس کے لیے عورت کو کسی بھی طرح ذمہ دار قرار نہیں دیا جا سکتا اصل میں تو کوئی بھی ذمہ دار نہیں ہے۔ یہ ایک قدرتی عمل ہے لیکن اگر کسی پر ذمہ داری آتی بھی ہے تو مرد پر آتی ہے کیونکہ اگر لڑکی پیدا ہوئی ہے تو وہ مرد کے ایکس اسپرم کا نتیجہ تھی، عورت کا اس میں کوئی دخل نہیں ہے۔ لیکن افسوس کی بات یہ ہے کہ لاعلمی کی وجہ سے اکثر گھروں میں اس قسم کی لغو اور بیہودہ باتیں سننے کو ملتی ہیں جن میں عورت پہ الزام لگایا جاتا ہے کہ اس نے لڑکی پیدا کر دی۔ حقیقت جاننے کے بعد ایسی بے تکی باتوں سے احتراز کرنا چاہیے۔

لڑکے یا لڑکی کے بننے کی تفصیل جاننے کے بعد سائنسدانوں کا یہ خیال ہوا کہ اب اس قدرتی عمل کو قابو میں کس طرح کیا جائے اس کے لیے مرد کے اسپرم پر تحقیقات کا سلسلہ شروع ہوا جن کے نتیجے میں یہ بات سامنے آئی کہ وائی کروموزوم رکھنے والے اسپرم چھوٹے ہوتے ہیں اور تیز رفتار ہوتے ہیں اور ان کا وزن بھی کم ہوتا ہے۔ ۱۹۷۳ء میں امریکا کے ایک سائنسدان ڈاکٹر رونالڈ ایرکسن نے سب سے پہلے محلول سے ایکس اور وائی قسم کے اسپرم الگ کیے تھے، اس کام کے لیے انھوں نے کچھ خاص قسم کی کیمیائی چھلنیاں بنائی تھیں جن سے وائی کروموزوم والے اسپرم اپنی تیز رفتاری کی وجہ سے پہلے نکل گئے جبکہ سست رو ایکس



اسپرم (نر جنسی خلیہ) انڈے (مادہ جنسی خلیہ) سے ملتے ہوئے۔ اس عمل کے نتیجے میں [illegible] اگلی نسل کی شروعات ہوتی ہے۔



کو دیر گی۔ اس طرح یہ دونوں قسمیں الگ ہو سکیں۔ ان سائنسدانوں نے اسی طرح کے دیگر طریقوں سے ایکس اور وائی ڈانے اسپرم الگ کر کے احتیاط سے رکھ دیے پھر اُن کی مدد سے عورتوں کو مصنوعی طریقوں سے حاملہ کیا گیا جس کے نتیجے میں مطلوبہ جنس کا بچہ پیدا ہوا۔ اب تک اس قسم کے تجربوں میں سو فی صد کامیابی تو نہیں ملی ہے لیکن ۸۰ فی صد معاملات میں حسب خواہش بچہ پیدا ہوا ہے۔ اس وقت دنیا میں ایسے ۴۷ مراکز ہیں جہاں یہ کام ہوتا ہے۔ ڈاکٹر رونالڈ ایرکسن نے امریکا میں کیلی فورنیا کے مقام پر گیمیٹرکس (GAMETRICS) لمیٹڈ کے نام سے ایک کمپنی کھول رکھی ہے جہاں انسانوں اور دیگر جانوروں کی منی سے وائی کروموزوم والے اسپرم الگ کر کے ان سے اولاد پیدا کی جاتی ہے۔ آج کل سائنسی حلقوں میں یہ ایک بحث کا موضوع بنی ہوئی ہے۔ کچھ محققین کا کہنا ہے کہ اس کے غلط استعمال سے لوگ صرف اولاد نرینہ ہی پیدا کریں گے جس کی وجہ سے آبادی کا جنسی توازن بگڑ جائے گا جس کے نتیجے میں اور بہت سی خرابیاں پیدا ہوں گی

دوسری طرف کچھ ماہرین کا کہنا ہے کہ اس کی مدد سے لوگ اپنی مرضی کا بچہ پیدا کر کے مزید بچوں کی پیدائش کو بلا خوف روک سکیں گے۔ اکثر دیکھنے میں آتا ہے کہ لڑکے کی چاہ میں لڑکیاں اور لڑکی کی چاہ میں لڑکے پیدا ہوتے چلے جاتے ہیں جن سے خاندان پر بلا وجہ کا بوجھ پڑتا ہے۔ اگرچہ بحث جاری ہے لیکن حقیقت یہ ہے کہ سائنس کی ہر دین اگر صحیح نیت اور مقصد سے استعمال ہو تو وہ رحمت ہے ورنہ بھر اس سے زیادہ تباہ کن بھی کوئی چیز نہیں۔



کسوٹی کوپن

نام .... عمر ....
تعلیم ....
مشغلہ ....
پتہ ....

خریداری / تحفہ فارم

میں اردو ماہنامہ "سائنس" کا سالانہ خریدار بننا چاہتا ہوں / اپنے دوست / عزیز کو پورے سال بطور تحفہ بھیجنا چاہتا ہوں۔ رسالہ کا زر سالانہ بذریعہ منی آرڈر / چیک / ڈرافٹ / روانہ کر رہا ہوں۔ رسالے کو درج ذیل پتہ پر بذریعہ سادہ ڈاک / رجسٹری ارسال کریں۔

نام .... پتہ ....

.... پن کوڈ ....

نوٹ:
- رسالہ رجسٹری سے منگوانے کے لیے زر سالانہ ۱۵۵ روپے اور سادہ ڈاک کے لیے ۸۰ روپے ہے۔
- چیک یا ڈرافٹ پر صرف "سائنس اردو ماہنامہ" (SCIENCE-Urdu Monthly) ہی لکھیں۔
- دہلی سے باہر کے چیکوں پر ۵ روپے زائد بطور بینک کمیشن بھیجیں۔

پتہ: ۱۲/۶۶۵ ذاکر نگر۔ نئی دہلی ۱۱۰۰۲۵



کمپیوٹر کے مضر اثرات

ڈاکٹر
سجّاد سیّد

کمپیوٹر پر کام کرنے والوں کی صحت پر کمپیوٹر کے ممکنہ مضر اثرات کے بارے میں کافی ریسرچ کی جا رہی ہے اور کچھ نتائج بھی سامنے آئے ہیں۔ اس موضوع پر اسٹاک ہوم میں مئی ۱۹۸۶ء میں ایک عالمی کانفرنس بھی منعقد ہوئی تھی۔ بدقسمتی سے اس ریسرچ کے نتائج عام آدمی تک نہیں پہنچ پائے ہیں کیونکہ کچھ تو پیچیدہ تکنیکی اور سائنٹفک اصطلاحات کی وجہ سے ان کو سمجھنا مشکل ہے اور کچھ ان کو عام کرنے کی باقاعدہ کوشش بھی نہیں ہوئی ہے۔ کمپیوٹر کا استعمال روز بروز بڑھتا ہی جا رہا ہے۔ دفاتر کے علاوہ لوگ گھروں میں ذاتی کمپیوٹر رکھنے لگے ہیں۔ اس کے علاوہ بہت سے اسکولوں میں بچوں کو کمپیوٹر کی ابتدائی تعلیم دی جا رہی ہے۔ اس پس منظر میں کمپیوٹر کے انسانی صحت پر مضر اثرات کی معلومات کا عام ہونا ضروری ہو گیا ہے۔

کمپیوٹر کے اسکرین کے سامنے دیر تک کام کرنا سب سے زیادہ خطرناک ہے۔ اسکرین (Video Display Unit) کو محض شیشے کا ایک پردہ یا ٹائپ رائٹر اور کیلکولیٹر (Calculator) کی ایک ترقی یافتہ شکل تصور کیا جاتا ہے لیکن حقیقت اس سے مختلف ہے۔ اسکرین (VDU) آٹھ مختلف قسم کی برقی مقناطیسی شعاعیں (Electromagnetic radiation) خارج کرتا ہے یعنی کمپیوٹر کے اسکرین کے سامنے کام کرنے والا ان برقی مقناطیسی شعاعوں میں گھرا رہتا ہے۔ ان شعاعوں کی مقدار گھٹتی بڑھتی رہتی ہے اور بجلی کی سپلائی میں اتار چڑھاؤ (Voltage Fluctuation) کی صورت میں ان شعاعوں کی شدت انسانی جسم کے لیے اور زیادہ نقصاندہ ہو جاتی ہے۔ اسی لیے مخصوص آلے (Voltage Stabilizer) کا استعمال کیا جاتا ہے۔

کمپیوٹر کی بجلی سپلائی کو یکساں رکھنے کے لیے جو شعاعیں اسکرین سے خارج ہوتی ہیں ان میں سرخ (Infra Red) بنفشی (Ultra Voilet) پروٹون (Protons) اور مائیکرو ویو (Micro-Waves) شامل ہیں۔ یہ خیال کیا جاتا ہے کہ دوہرے گلاس کا اسکرین ان شعاعوں کو روک لیتا ہے لیکن تجربات سے ثابت ہوا ہے کہ اکثر اسکرین (VDU) اس بنیادی پیمانہ پر پورے نہیں اترتے۔ اندازہ لگایا گیا ہے کہ استعمال ہونے والے کمپیوٹروں میں سے ایک چوتھائی سے زیادہ کمپیوٹر غیر محفوظ ہیں۔ یہ بات جاننا بہت ہی ضروری ہے کہ یہ شعاعیں خواہ کتنی ہی کمزور کیوں نہ ہوں کمپیوٹر کے اسکرین پر کام کرنے والے شخص پر ضرور اثر انداز ہوتی ہیں۔ کیونکہ وہ اسکرین کے بہت قریب ہوتا ہے اور زیادہ دیر تک بیٹھنے پر مجبور ہے۔ تجربہ سے معلوم ہوا ہے کہ تازہ پھول اسکرین (VDU) کے سامنے چند گھنٹوں میں مرجھا جاتے ہیں جبکہ یہی تازہ پھول کسی دوسرے کمرے میں جس میں کمپیوٹر نہ ہو، تقریباً دس گنا زیادہ وقت تک تازہ رہتے ہیں۔ کمپیوٹر سے متصل پرنٹر (Printer) بھی ایک نقصان پہنچانے والی گیس خارج کرتا ہے۔ اس لیے



اب پرنٹر (printer) کو کمپیوٹر سے الگ دوسرے کمرے میں نصب کرانے کی رائے دی جا رہی ہے۔

کمپیوٹر کے انسانی جسم پر مندرجہ ذیل مضر اثرات ہو سکتے ہیں:

۱۔ اسقاط حمل نومولود کے اعضاء کی ساخت میں نقص اور بچے کی، رحم مادر میں موت۔

۲۔ آنکھوں کی تکلیف اور سفید موتیا۔

۳۔ جلد پر خارش، سوزش اور قبل از وقت جھریاں۔

۴۔ جسم کے عضلات اور پٹھوں میں تکلیف۔

انگلینڈ میں کیے گئے سروے سے یہ بات ظاہر ہوگئی ہے کہ کمپیوٹر پر کام کرنے والی خواتین میں حمل ضائع ہو جانے کی شرح ان خواتین سے بہت زیادہ ہے جو کمپیوٹر پر کام نہیں کرتی ہیں۔ اسی وجہ سے بہت سے ملکوں نے یہ قانون بنا دیا ہے کہ حاملہ عورتیں ایک معینہ مدت سے زیادہ کمپیوٹر پر کام نہ کریں۔ مردوں میں بھی اعضائے تولید جسم سے باہر ہونے کی وجہ سے کمپیوٹر کے قریب رہتے ہیں اور زیادہ متاثر ہوتے ہیں۔

کمپیوٹر پر کام کرنے والے اکثر بینائی سے متعلق امراض کی شکایت کرتے ہیں۔ مثلاً آنکھوں کے سامنے دھندلاہٹ، پلکوں کے جھپکنے کے وقفے میں اضافہ یا کمی، نگاہ دور سے پاس اور پاس سے دور کے لیے مرکوز کرنے میں دقت اور سفید موتیا (Cataract) کا جلد ظاہر ہونا۔ آنکھوں میں جلن، چبھن اور تھکاوٹ۔ جو لوگ نظر کا چشمہ استعمال کرتے ہیں، ان کو اور زیادہ پریشانی کا سامنا کرنا پڑتا ہے کیونکہ اسکرین عام طور پر آنکھوں سے ۸۵ - ۷۰ سینٹی میٹر کے فاصلے پر ہوتا ہے جو کہ نگاہ کا چشمہ استعمال کرنے والوں کے لیے مناسب فاصلہ نہیں ہے۔ اسکرین اور آنکھوں کے درمیان کا زاویہ بھی ایسا نہیں ہوتا جس پر عام طور پر آدمی پڑھنے کا عادی ہوتا ہے۔ نتیجتاً گردن اور کمر کے پٹھے اس غیر فطری پوزیشن کے مطابق سر اور گردن کو ہلانے پر مجبور رہتے ہیں۔ جس سے ان میں تناؤ اور کھنچاؤ پیدا ہو جاتا ہے۔ اس لیے جو لوگ نگاہ کا چشمہ لگا کر کمپیوٹر پر کام کرتے ہیں انھیں آنکھوں کے ڈاکٹر سے مشورہ کرنا چاہیے تاکہ وہ ان کی ضروریات کے مطابق ان کے چشمے میں مناسب تبدیلی کر سکیں۔

کمپیوٹر پر کام کرنے والے جلد کی بیماریوں کے شکار بھی ہو جاتے ہیں۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ ہوا میں موجود گرد کے ذرات اسکرین سے خارج ہو کر جلد پر جمے رہتے ہیں۔ اس لیے ضروری ہے کہ کمپیوٹر کے کمرے میں کم سے کم گرد داخل ہو اور آمد و رفت کا معقول انتظام ہو۔ جب کمپیوٹر استعمال نہ ہو رہا ہو تو اس کا اسکرین (VDU) ڈھکا ہونا چاہیے اور استعمال سے پہلے اسکرین کو کسی نرم کپڑے سے صاف کر لینا چاہیے۔ ایک دلچسپ بات یہ ہے کہ جب اسکرین روشن ہوتا ہے تب گرد اس پر نہیں جمتی لیکن جب اسکرین آف کیا جاتا ہے تب اس پر گرد جمنے لگتی ہے۔ یہی گرد کے ذرات اسکرین روشن ہو جانے پر چارج ہو کر آدمی کے چہرے وغیرہ پر آ چپکتے ہیں، جو مندرجہ بالا اعتبار سے نقصان دہ ہیں۔

عام طور پر یہ کہا جا سکتا ہے کہ جہاں انسانی زندگی میں کمپیوٹر کے بہت سے فائدے محسوس کیے جا رہے ہیں وہاں دوسری جانب نقصانات بھی بہت ہیں۔ ان نقصانات سے خود کو محفوظ رکھا جا سکتا ہے اگر کمپیوٹر کے استعمال کے وقت اپنی حفاظت اور صحت کے لیے مذکورہ بالا ضروری احتیاط کر لی جائیں۔



بانونامہ

جسم کا غلاف

رخسانہ پروین

جس طرح ہمارا جسم تا زندگی ہماری خدمت کرتا رہتا ہے بہی طرح تا زندگی ہمیں بھی اپنے جسم کی دیکھ بھال کرنا چاہئیے۔ زیادہ تر لوگ اس بات کا اعتراف کرتے ہیں کہ اچھی غذا اور آرام زندگی کی مصروفیت اور اس کے دباؤ سے لڑنے کے لیے بہت ضروری ہے۔ ہمارے جسم کے مختلف حصوں میں ایک اہم حصّہ کھال ہے جو کہ ہمارے جسم پر ایک غلاف کی مانند منڈھی ہوئی ہے۔ یہ ہمارے جسم کا سب سے باہری حصّہ ہونے کی وجہ سے ہر قسم کے اثرات سے سب سے پہلے متاثر ہوتی ہے اور یہی نہیں بلکہ ان مختلف اثرات کو بڑی حد تک زائل کر دیتی ہے۔ اس کی اوپری سطح وبائی امراض اور گندگی سے ہماری حفاظت کرتی ہے۔ اس کا ایک اور کام درجۂ حرارت کو قابو میں رکھنا اور خراب مادّوں کو باہر نکالنا ہے۔ یہ ہمارے جسم کا سب سے اہم اعضائے حس ہے جو کہ معمولی سی چیز یا تبدیلی کا بھی ہمیں فوراً احساس دلاتا ہے۔ مثال کے طور پر اگر بال جیسی باریک چیز بھی ہمارے جسم کے کسی بھی حصّے کو چھوتی ہے تو ہمیں فوراً احساس ہو جاتا ہے۔ اسی طرح ذرا سی ٹھنڈک یا گرمی کو بھی ہماری کھال فوراً محسوس کر لیتی ہے۔ ہماری کھال میں باریک باریک سوراخ ہوتے ہیں جن کی وجہ سے اس میں جذب کرنے کی بہت زبردست قوت ہوتی ہے، حد یہ کہ نقصان دہ چیزوں کو بھی یہ اپنے اندر جذب کر لیتی ہے جو کہ جسم کے اندر جا کر نقصان پہنچاتی ہیں۔ مثال کے طور پر کچھ ایسے کیمیائی مادّے جو کہ میک اپ کا سامان بنانے میں استعمال ہوتے ہیں، وہ کھال سے جذب ہو کر جسم میں پہنچ جاتے ہیں اور خون میں پائے جاتے ہیں۔ اسی طرح سے اگر لہسن کے عرق کو ہتھیلی پر لگایا جائے تو اس کی مہک سانس میں محسوس کی جا سکتی ہے۔

جلد ہماری صحت بنائے رکھنے کے لیے بہت اہم کردار ادا کرتی ہے۔ تاہم اکثر ہم لوگ جلد کی دیکھ بھال پر زیادہ دھیان نہیں دیتے اور کوئی بھی کریم وغیرہ بغیر سوچے سمجھے استعمال کر لیتے ہیں۔ اس کی وجہ سے اکثر الرجی ہو جاتی ہے اور ہم خواہ مخواہ کھال کے کسی مرض میں مبتلا ہو جاتے ہیں۔ میک اپ کے سامان سے اکثر جلد کی قدرتی تیزابیت بگڑ جاتی ہے۔ یہ قدرتی تیزابیت جراثیم اور دیگر کیمیائی زہریلے مادّوں سے جسم کو بچائے رکھنے میں مدد کرتی ہے۔ اس لیے کیمیائی میک اپ کی چیزوں کے مقابلے پودوں سے بنی ہوئی مصنوعات جسم کے لیے فائدہ مند ہوتی ہیں کیونکہ ان میں کسی طرح کے کیمیائی مادّے نہیں ہوتے لہٰذا کسی الرجی یا کسی اور جلدی بیماری کا خطرہ نہیں ہوتا۔ پودوں سے بنی میک اپ کی اشیاء "ہربل" کہلاتی ہیں اور آج کل "ہربل" میک اپ کا سامان کافی مقبول ہے۔

جِلد کی بناوٹ

ہماری جلد تین پرتوں سے مل کر بنی ہے۔ سب سے اوپری پرت کو "ایپی ڈرمس" (EPIDERMIS) بیچ کی پرت کو "ڈرمس" (DERMIS) اور سب سے نچلی کو زیر جلدی (SUBCUTANEOUS TISSUE) پرت



کہتے ہیں۔ نیچے کی دونوں پرتوں میں اعصابی نسیں اور خون کی نسیں ہوتی ہیں۔

کھال کی سب سے اوپری پرت کے اوپر ایک نہ دکھائی دینے والی تہہ ہوتی ہے جو کہ پسینہ اور چکنائی خارج کرنے والے غدود کی رطوبت کی بنی ہوتی ہے یہ جلد کی تیزابیت اور نمی کو بنائے رکھتی ہے۔ کھال کی اوپری پرت (ایپی ڈرمس) مردہ خلیوں کی بنی ہوتی ہے۔ اس کے نیچے پائی جانے والی ''ڈرمس'' جاندار سیلوں سے بنی ہوتی ہے۔ اس میں چکنائی خارج کرنے والے غدود ہوتے ہیں جن سے چکنائی نکلتی رہتی ہے۔ سب سے آخری یا زیرِ جلدی پرت چربی کی ہوتی ہے۔ یہ ایک حفاظتی پیڈ کا کام کرتی ہے اور اس میں پسینے کے غدود ہوتے ہیں۔

سنگھار پودے

کچھ ایسے پودے ہوتے ہیں جن کو یا تو میک اپ کا سامان بنانے میں یا پھر میک اپ کے واسطے استعمال کیا جاتا ہے جیسے کہ جوجوبا تیل، اس تیل کی بناوٹ ہماری جلد سے نکلنے والے قدرتی تیل کی طرح ہوتی ہے۔ اس لیے خشک جلد رکھنے والوں کے لیے یہ تیل نہایت مفید ہے۔ یہ کھال کو پھر سے قدرتی چمک عطا کرتا ہے۔ ایک اور پودا ہے جسے گھی کوار کہتے ہیں۔ اس کا گودا جلد سے داغ دھبے دور کرنے میں استعمال کیا جاتا ہے۔ اگر ہماری جلد چکنی ہو تو ہمیں خشکی لانے والے پودے یعنی ایسٹرنجینٹ (ESTRINGENT) استعمال کرنے چاہئیں۔ ان کے استعمال سے جلد کے داغ دھبے بھی دور ہو جاتے ہیں اور جلد کسی ہوئی ہو جاتی ہے۔ گیندا (میری گولڈ) اور وچ ہیزل دو بہت فائدہ مند ایسٹرنجینٹ پودے ہیں۔ ان پودوں میں ٹینن خاندان کے مرکبات ہوتے ہیں جو کہ جلد کے پروٹین سے مل کر جلد کو صاف اور کسا ہوا بنا دیتے ہیں۔ جن لوگوں کی جلد خشک ہوتی ہے۔ ان لوگوں کو جلد ملائم کرنے والے پودوں کا عرق استعمال کرنا چاہئے۔ جو کہ جلد کے تیل سے مل کر جلد کو ملائم اور چکنا بناتا ہے۔ سوئیٹ وائیلٹ اور آئرش موس ایسے دو پودے ہیں، جن میں قدرتی لعاب ہوتا ہے۔ اس کو پانی میں ملانے سے گاڑھا لعاب بن جاتا ہے جو کہ آسانی سے جلد پر لگایا جا سکتا ہے۔ بادام اور سورج مکھی کا تیل بھی جلد کو ملائم بنانے میں اور اس کی نمی برقرار رکھنے کے لیے بہت اہم ہے۔ ▪

اساتذہ و پرنسپل صاحبان توجہ دیں

— اگر آپ کے اسکول نے سائنسی تعلیم کے میدان میں نمایاں کارنامے انجام دیے ہیں یا آپ نے سائنس کی تعلیم کا ایسا مؤثر انتظام کر رکھا ہے جو مفید ثابت ہو رہا ہے یا اگر آپ کے یہاں اس مد میں کوئی نیا تجربہ یا جدت ہوئی ہے تو اس کی روداد تفصیل کے ساتھ ہمیں بھیجئے ہم اسے شائع کریں گے تاکہ دیگر ادارے بھی اس سے فائدہ اٹھا سکیں۔

— سائنسی تعلیم کے معاملے میں اگر آپ کو دشواریاں پیش آ رہی ہیں تو ہمیں لکھئے۔ ہم ماہرین کی مدد سے ان کو حل کرنے کی کوشش کریں گے۔

— ''سائنس'' محض ایک ماہنامہ نہیں بلکہ ایک تحریک کا ہراول دستہ ہے، اس کا پیغام اپنے ساتھیوں اور ہر طالب علم تک پہنچائیے۔ اُن کی حوصلہ افزائی کیجئے کہ وہ ہندوستان کے اس پہلے سائنسی ماہنامہ کے ساتھ وابستہ ہوں۔ اس کے لیے لکھیں۔ اسے پڑھیں اور دوسروں کو پڑھائیں۔



سیکس ٹیسٹ

ڈاکٹر (مسز) صفیہ قریشی

"دودھوں نہاؤ پوتوں پھلو" "خدا چاند سا بیٹا دے"

یہ دعائیں آپ نے اکثر ہی اپنے آس پاس سنی ہوں گی۔ یہ دعائیں ہمارے سماج اور ہماری نفسیات میں کہیں بہت گہری بیٹھی ہوئی ہیں۔ اکثر کہانی قصوں میں بیٹے کی چاہت کا ذکر سننے میں آتا ہے، اور بیٹا حاصل کرنے کی ترکیبوں کا ذکر بھی تاریخ جتنا ہی پرانا ہے۔

کچھ سال پہلے تک جب فیملی میں بہت سارے بچے ہوتے تھے، تب تک کوئی مسئلہ پیدا نہیں ہوا اور دونوں ہی سیکس کے بچے پیدا ہوتے رہے۔ کاشتکاری پر منحصر معیشت کی وجہ سے زیادہ بچے ہاتھ بٹانے میں معاون ثابت ہوتے تھے لیکن جیسے جیسے صنعت کاری میں اضافہ ہوتا گیا اور لوگ شہروں کا رُخ کرتے گئے، ویسے ہی چھوٹی فیملی کی اہمیت محسوس کی گئی اور اسی کے ساتھ ہی بیٹے کی اہمیت اور چاہت زیادہ بڑھ گئی۔

انسانوں میں ایکس (X) اور وائی (Y) قسم کے کروموزوم کو الگ کر کے اپنی پسند کا بچہ نہیں بنایا جاسکتا لیکن پیدائش سے قبل بچے کی سیکس یعنی جنس کا پتہ لگایا جاسکتا ہے۔ مغربی ممالک میں یہ ٹیسٹ دریافت کیے گئے۔ ان کا مقصد تھا مختلف قسم کی پیدائشی بیماریوں اور جسمانی اعضاء کی خامیوں کا پیدائش سے پہلے پتہ چلانا۔ کچھ بیماریاں جیسے ہیموفیلیا ایسی ہیں جو لاعلاج ہیں۔ ہیموفیلیا صرف مردوں میں ہوتا ہے۔ لیکن عورتوں کے ذریعے منتقل ہوتا ہے۔ اس لئے اس میں پیدائش سے قبل بچے کی جنس کا پتہ چلانا بہت ضروری ہو جاتا ہے۔ لیکن مغربی ممالک میں ان ٹیسٹوں کو صرف بیماریاں پتہ لگانے کے لیے استعمال کیا گیا۔ کیونکہ وہاں پر لڑکا یا لڑکی کے جننے کا مسئلہ نہیں تھا۔

جنس جانچنے والے ٹیسٹ تین طرح سے ہوتے ہیں۔

۱۔ ایکو ریونک

۲۔ ولائی بایوپسی:

۱۱-۹ ہفتے کے حمل میں یہ ٹیسٹ ممکن ہوتا ہے۔ اس میں

۱۔ صرف مادہ حمل ضائع کرانے کے مقصد سے ان ٹیسٹوں کا کیا جانا غیر قانونی اور غیر اخلاقی ہے۔

۲۔ ہمارے ملک میں عورت و مرد کا تناسب پہلے ہی 963 : 1000 ہے۔ یعنی ہر 1000 مردوں کے مقابلے صرف 963 عورتیں پیدا ہوتی ہیں۔ اگر اس کے باوجود بھی مادہ حمل ضائع ہوتا رہا تو یہ تناسب اور بھی گھٹ جائے گا۔ اس کے ساتھ لاقانونیت بڑھے گی اور اخلاقی قدریں گریں گی۔ جنسی پیشے اور ہم جنسی کو بڑھاوا ملے گا۔

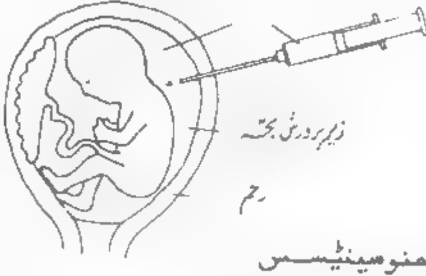
۳۔ یہ ٹیسٹ سو فیصد صحیح نہیں ہوتے۔

۴۔ ان ٹیسٹوں کے بعد اسقاط حمل کا خطرہ ہمیشہ رہتا ہے۔

۵۔ ان ٹیسٹوں کی وجہ سے بچے میں پیدائشی نقص ہونے کا خطرہ رہتا ہے۔

۶۔ انفیکشن ہو جانے کی صورت میں ماں کی جان کو بھی خطرہ لاحق ہو سکتا ہے۔





کوریونک ولائی کا چھوٹا سا ٹکڑا نکال کر اسے مصنوعی طور سے پرورش کرتے ہیں پھر ان خلیوں کا مشاہدہ کر کے حمل کی جنس کا پتہ لگایا جاسکتا ہے۔

II ایمنوسینٹیسس

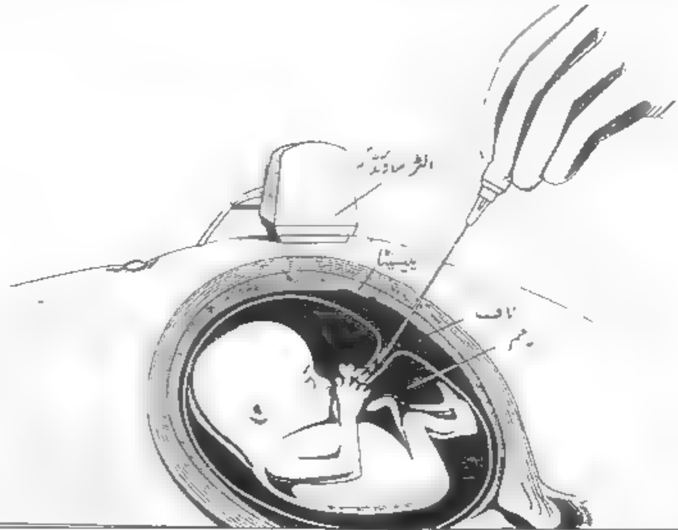
یہ ٹیسٹ حمل کے ۱۶-۱۵ ہفتے کے بعد ہی کیا جاسکتا ہے۔ اس میں پیٹ کی کھال کے ذریعے ایک سوئی ڈال کر رحم سے پانی نکالتے ہیں اور اس میں تیرنے والے خلیوں کو دیکھ کر بچے کی جنس کا پتہ لگاتے ہیں۔

III الٹراساؤنڈ جانچ

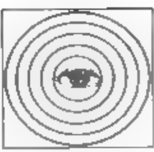
الٹراساؤنڈ کے ذریعے حمل کی جنس کا پتہ لگانا ۲۸-۲۶ ہفتے کے بعد ہی ممکن ہے۔

(باقی صفحہ ۲۲ پر)

فرانس میں تیار کی گئی ایک نئی تکنیک کی مدد سے اب رحم میں پرورش پا رہے بچے کے جسم سے نہ صرف خون نکال کر ٹیسٹ کیا جاسکتا ہے بلکہ ضرورت پڑنے پر اس کے جسم سے خون یا دوائیں چڑھائی بھی جاسکتی ہیں۔ اس تکنیک میں الٹراساؤنڈ آلے کی مدد سے بچے کی پوزیشن دیکھنے کے بعد ماں کے پیٹ میں ایک سوئی اس طرح داخل کی جاتی ہے کہ وہ بچے کی ناف سے جڑی نس میں پہنچ جاتی ہے۔ یہیں سے بچے کا خون لیا جاسکتا ہے یا دوا وغیرہ دی جاسکتی ہے۔ یہ نئی تکنیک ایمنوسینٹیسس سے بہتر ہے اور رفتہ رفتہ سبھی ممالک میں مقبول ہو رہی ہے۔



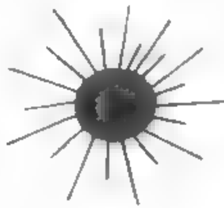
الٹراساؤنڈ آلے کی مدد سے بچے کو "دیکھتے" ہوئے ڈاکٹر اس کی ناف میں سوئی داخل کرتا ہے۔

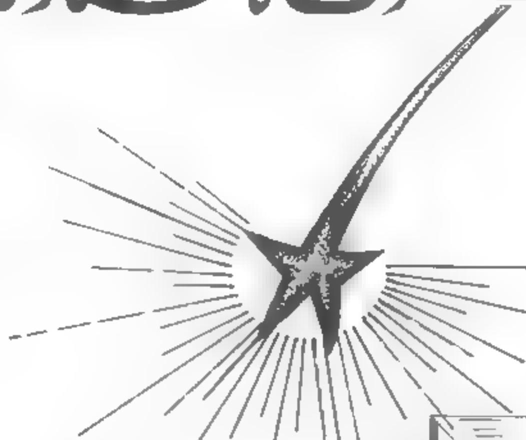


سائنسی

کہانی

موت کا ستارہ





(قسط دوم)



محمد سعید اختر

کارل لوئس جانتا تھا کہ آج کی رات نیند اس کے نصیب میں نہیں ہے۔ وہ بستر پر پڑا کروٹیں بدلتا رہا۔ یہ تصور ہی کتنا ہولناک تھا کہ زمین پر قیامت برپا ہونے والی ہے۔ وہ اس تصور سے ہی لرز رہا تھا۔ حالانکہ وہ ایک سائنسداں تھا جس کی زندگی میں موت اور حیات کی کوئی اہمیت نہیں ہوتی۔

لیکن لیرا کی معصوم مسکراہٹوں نے جو اس کی روح کے نازک گوشوں پر اپنی محبتوں کی شبنم چھڑکی تھی اس نے اسے لرزا دیا تھا۔ وہ جان چکا تھا کہ وہ ستارہ جو ابھی نظام شمسی سے بھی کروڑوں میل دور ہے، چند مہینوں بعد کسی بھی لمحے کرۂ ارض سے ٹکرائے گا اور زمین ایک دھماکے سے پھٹ جائے گی اور ریزہ ریزہ ہو کر کائنات کی بیکراں وسعتوں میں بکھر جائے گی۔

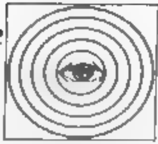
اس کا حل کچھ بھی نہیں تھا۔ ستارہ جس رفتار اور زاویے سے آگے بڑھ رہا تھا اس کا آخری نتیجہ یہی تھا کہ اسے ہر صورت میں زمین سے ٹکرانا تھا اور اس کے بعد ۔۔۔

کارل لوئس ایک سائنسداں اور ایک ماہر فلکیات ہونے کے ناطے اس امر سے تو آگاہ تھا کہ بعض ستارے نظام شمسی کے دائرے میں داخل ہونے کے بعد ویسے بھی مر جاتے ہیں مگر یہ بھی ایک حقیقت تھی کہ ایک ستارے کا دوسرے سیارے سے ٹکراؤ بھی ناممکنات میں سے نہیں تھا اور پھر جس رفتار سے وہ ستارہ زمین کی طرف بڑھ رہا تھا تو پھر ٹکراؤ یقینی بات تھی۔

کارل لوئس نے سوچا کہ اگر وہ دنیا کو اس ہولناک سانحہ سے آگاہ کردے جو پیش آنے والا ہے تو ہر طرف خوف اور دہشت پھیل جائے گی اور پوری دنیا میں افراتفری اور انتشار کی کیفیت پیدا ہو جائے گی اس لیے خاموشی ہی بہتر ہے۔ البتہ وہ جانتا تھا کہ جلد یا بدیر اس آفت ناگہانی کا علم سب کو ہو جائے گا اور پھر وہی قیامت کے پہلے قیامت کے آثار ہوں گے اور موت کے سناٹے۔ وہ اس خیال سے کانپ اٹھا۔ اس کی آنکھوں میں لیزا کی تصویر ابھر آئی۔ کیا یہ معصوم سا پھول بھی موت کے شعلوں میں جل کر راکھ ہو جائے گا؟ "نہیں۔ نہیں" وہ بڑبڑایا اور تب اس نے اپنے دل میں ایک عزم کیا۔ دنیا کو اس تباہی سے بچانے کا عزم۔ وہ اس امر سے آگاہ تھا کہ یہ کام بہت مشکل ہے۔ بہت مشکل۔ مگر وہ یہ بھی جانتا تھا کہ دنیا میں کوئی کام ناممکن نہیں ہے۔ اس کے پاس دماغ تھا اور وہ دنیا کا ایک بہترین سائنس داں تھا۔

ناشتے کے بعد کارل لوئس اپنی لائبریری میں بیٹھا مطالعے میں غرق تھا کہ ہیلن دبے قدموں اس کے قریب پہنچی اور پھر اس کی کرسی کے دستے پر بیٹھ کر اس کے سفید بالوں میں انگلیاں پھیرتے ہوئے بولی: "پاپا مجھے بتایئے نا، آپ اتنے پریشان کیوں ہیں؟" کارل لوئس نے کتاب ہاتھ سے رکھ دی اور اپنی بیٹی کا ہاتھ اپنے ہاتھوں میں لیتے ہوئے کہا: "ہیلن بیٹا، میں نہیں چاہتا کہ جو بات مجھے پریشان کر رہی ہے، وہ بتا کر تمھیں بھی پریشانی میں مبتلا کر دوں۔ آج نہیں تو کل تمھیں معلوم ہو ہی جائے گا کہ کیا ہونے والا ہے۔" "کیا ہونے والا ہے پاپا۔ پلیز۔ آخر کیا بات ہے بتایئے نا۔" ہیلن ضد کرتے ہوئے بولی۔ کارل لوئس نے ٹھنڈی سانس بھری اور ہیلن کے آگے ہتھیار ڈالتے ہوئے بولا۔ "سنو، مگر وعدہ کرو، تم کسی سے ذکر نہیں کرو گی۔" وہ جلدی سے بولی۔ "نہیں پاپا۔ وعدہ۔ اب بتایئے نا۔"

کارل لوئس نے اپنے دونوں ہاتھوں کی انگلیوں کو ایک دوسرے میں الجھا دیا اور پھر آہستہ سے کہنا شروع کیا:



"پچھلی رات میں نے ایک عجیب مشاہدہ کیا، مجھے ایک چمکتا ہوا مدھم سا نقطہ نظر آیا ہے، جو بڑی تیزی سے نظام شمسی کی طرف بڑھ رہا ہے۔ ابھی یہ بہت دور ہے، اس لیے کوئی اسے دیکھ نہیں سکتا۔ مگر میں نے اپنی طاقتور الیکٹرانک دوربین کی مدد سے اسے شناخت کر لیا ہے۔ اس ستارے کا نام "ستارۂ مرگ" ہے۔ یہ ایک مدھم اور غیر شناخت شدہ ستارہ ہے اور یہ ایسے مدار میں گردش کرتا ہے کہ ہر چھبیس ملین سال کے بعد نظام شمسی کے قریب آکر سورج سے دور علاقوں میں منجمد برفانی مادوں کو اپنی قوت کشش سے درہم برہم کر دیتا ہے۔ اس مادے سے دُمدار ستارے پیدا ہو کر سورج کی سمت بھاگتے ہیں، جو بالآخر مختلف سیاروں پر جس میں زمین بھی شامل ہے، تباہی اور قیامت نازل کرتے ہیں اور اب یہی "ستارۂ مرگ" تیزی سے نظام شمسی کے قریب آرہا ہے اور چند ہفتوں یا چند مہینوں بعد کرۂ ارض پر ہر طرف تباہی اور قیامت پھیلی ہوئی ہوگی۔"

"اوہ۔ نو۔ پاپا۔" ہیلن کی آنکھیں خوف اور حیرت سے پھٹ گئیں۔ وہ بولا۔ "ہاں بیٹا، جو حقیقت ہے وہ میں نے بتا دی ہے اور یہی حقیقت مجھے رات سے پریشان کر رہی ہے۔"

"تو کیا پھر ہم سب مر جائیں گے نانا" اچانک دروازے میں سے ننھی لیزا کی آواز آئی۔ کارل لوئس اور ہیلن چونک کر مڑے۔ لیزا دروازے میں کھڑی پلکیں جھپکا رہی تھی۔ کارل لوئس بے اختیارانہ اُٹھ کر اس کی طرف بڑھا اور اسے اپنی گود میں لے کر بولا۔ "نہیں میری جان، ہم کبھی نہیں مریں گے، کبھی نہیں۔" "پھر آپ کیوں کہہ رہے تھے کہ قیامت آجائے گی۔" "نہیں۔ نہیں بے بی۔ ہم قیامت کو مار بھگائیں، ہم اس سے زیادہ طاقتور ہیں۔" "اچھا نانا!" لیزا حیرت اور خوشی سے بولی "آپ اسے مار دیں گے۔ واہ۔ واہ!" ہیلن بیچ میں بولی۔ "اچھا اب نانا کو تنگ مت کرو۔ جاؤ باہر جا کر اپنی سہیلی کے ساتھ کھیلو۔ جاؤ شاباش۔" (باقی آئندہ)

علم نما

جگنو

حنا وزارت

جمال نے اپنے بڑے بھائی کمال سے کہا کہ "بھائی جان! میں نے علامہ اقبال کی نظم جگنو یاد کر لی ہے"۔ اور اس نے ان کو نظم کا پہلا شعر پڑھ کر سنایا ؎

جگنو کی روشنی ہے کاشانۂ چمن میں
یا شمع جل رہی ہے پھولوں کی انجمن میں

اور پھر پوچھ بیٹھا "بھائی جان! یہ بتایئے کہ جگنو کیسے چمکتا ہے؟"

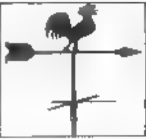
کمال نے کہا "دنیا میں جہاں انسان بستے ہیں وہاں لاکھوں قسم کے دوسرے جاندار بھی رہتے ہیں۔ کچھ بہت بڑے ہیں جیسے ہاتھی، گھوڑا، شیر، چیتا، گائے بھینس وغیرہ اور کچھ بہت ہی چھوٹے جیسے مکھی، مچھر، چیونٹا، بھونرا، تتلی، پتنگے وغیرہ۔ ان چھوٹے جانداروں کو کیڑا یا انسیکٹ (Insect) کہتے ہیں۔ ان کی پہچان یہ ہے کہ ان کا جسم تین حصوں میں بٹا رہتا ہے۔ بالائی حصہ سر کا ہوتا ہے، درمیانی حصہ سینے کا اور آخری حصہ پیٹ کا۔ ان کے چھ پیر ہوتے ہیں۔ سر پر دو اینٹینا (Antenna) اور عام طور سے دو جوڑی پر ہوتے ہیں جو ڈھال کا کام دیتے ہوئے ان کے نرم نرم جسم کی حفاظت کرتے ہیں۔ ان کیڑوں کو انگریزی میں بیٹل (Beetle) کہتے ہیں۔ بھونرے کو تو تم نے دیکھا ہے۔ اس کے اوپر کے پر کیسے کالے اور چمکیلے ہوتے ہیں۔ بیٹل کی تقریباً ڈھائی لاکھ قسمیں ہیں۔ ان ہی میں جگنو بھی شامل ہے"۔

جمال نے کہا "اچھا، تب ہی اقبال نے کہا ہے ؎

پروانہ اک پتنگا، جگنو بھی اک پتنگا
وہ روشنی کا طالب، یہ روشنی سراپا

کمال نے کہا "ہاں، پتنگا پر دار کیڑے کو کہتے ہیں اور چونکہ جگنو بھی پر دار کیڑا ہے اس لیے اقبال نے اس کو بھی پتنگا کہا ہے۔ یہ بہت ٹھنڈے ملکوں کو چھوڑ کر تقریباً ہر ملک میں پائے جاتے ہیں۔ ان کی بھی دو ہزار سے زائد قسمیں ہیں۔ کچھ کی لمبائی صرف ۹ ملی میٹر ہوتی ہے۔ جبکہ کچھ کی ڈھائی سینٹی میٹر۔ کچھ میں نر اور مادہ دونوں میں چمک ہوتی ہے۔ جبکہ کچھ میں صرف مادہ ہی میں چمکنے کی طاقت ہوتی ہے۔ گرم اور تر آب و ہوا ان کے لیے سب سے موزوں ہوتی ہے اسی لیے ہمارے ملک میں جگنو ہر جگہ نظر آجاتے ہیں خاص طور سے برسات کے موسم میں"۔ کمال نے سمجھاتے ہوئے بور: "ہمارے ملک میں جو جگنو پائے جاتے ہیں ان میں نر کی لمبائی تقریباً ایک سینٹی میٹر اور رنگ سرخی مائل بھورا ہوتا ہے۔ ان کے دو جوڑی پر ہوتے ہیں، نیچے کے دو پر بہت ہی باریک اور جھلی کی مانند ہوتے ہیں، اوپر کے دونوں پر جو بھورے ہوتے ہیں ایک سخت مادّے کے بنے ہوتے ہیں اور نیچے کے پروں اور جسم کے لیے غلاف کا کام کرتے ہیں۔

مادہ جگنو نر سے ذرا زیادہ لمبی ہوتی ہے۔ اس کا بھورا پن بھی ذرا زیادہ گہرا ہوتا ہے لیکن اس کے پر نہیں ہوتے اس لیے بیچاری اڑ نہیں سکتی۔ لہٰذا گھاس کی پتیوں اور جھاڑیوں کے اوپر چڑھ کر ضیا رپاشی کرتی رہتی ہے۔ اسی لیے رات کے وقت



ایسا معلوم ہوتا ہے جیسے آسمان سے ٹمٹماتے تارے اتر آئے ہوں جن میں سے کچھ تو ہوا میں تیر رہے ہوں اور کچھ جھاڑیوں میں اٹک گئے ہوں۔

جمال نے کہا: "بھائی جان! یہ آپ نے بتایا ہی نہیں کہ یہ چمکتے کیسے ہیں؟" کمال نے جواب دیا: "بھیا صبر کرو، اب یہی بتانے جا رہا ہوں۔"

"دوسرے کیڑوں کی طرح جگنو کا پیٹ بھی کٹاؤ دار ہوتا ہے۔ پیٹ کے آخری حصہ میں لوسی فیرن (Luciferin) نام کا ایک کیمیائی مرکب ہوتا ہے، جس کی خاصیت یہ ہے کہ جب بھی وہ آکسیجن سے ملتا ہے اس میں کیمیائی تبدیلی ہوتی ہے اور اس کیمیائی تبدیلی کے دوران روشنی کی اودی ہری شعاعیں نکلتی ہیں۔ لوسی فیرن تک آکسیجن کی رسد کو جگنو اپنے قابو میں رکھتا ہے۔ رسد جاری کرتا ہے اور پھر روک لیتا ہے، پھر جاری کرتا ہے پھر روک لیتا ہے۔ اسی وجہ سے جگنو سے لگاتار روشنی نہیں نکلتی ہے، بلکہ وہ جگمگاتا رہتا ہے۔"

جمال نے کہا: "بھائی جان یہ تو سمجھ گیا، لیکن یہ بتائیے کہ جگنو دن میں کیوں نہیں دکھائی دیتے؟"

کمال نے بتلایا: "یہی قدرت کا کرشمہ ہے۔ دن میں سورج کی روشنی کے آگے جگنو کی ننھی سی روشنی مات کھا جاتی ہے اس کی چمک نظر ہی نہیں آتی۔ اس لیے سورج کی روشنی اور گرمی سے بچنے کے لیے جگنو دن بھر تو گھاس اور جھاڑیوں میں چھپے رہتے ہیں اور رات ہوتے ہی مادہ جگنو گھاس اور جھاڑیوں کے پتوں پر چڑھ جاتی ہیں اور جگمگانے لگتی ہیں اور نر جگنو جھاڑیوں کے اوپر منڈلاتے رہتے ہیں۔ اس طرح نر اور مادہ دونوں کو ایک دوسرے کی موجودگی کا علم رہتا ہے۔ اور ہم تم بھی اس منظر کو دیکھ کر خوش ہو جاتے ہیں۔" کمال نے بات جاری رکھتے ہوئے کہا: "جمال میاں یہ بھی تم کو بتا دوں کہ چمکنے والا مادہ جگنو کے انڈوں میں اس کے پہلے روپ یعنی لاروا (Larva) میں اور منجھ روپ یعنی پیوپا (Pupa) میں بھی موجود ہوتا ہے۔ لیکن یہ اتنی کم مقدار میں ہوتا ہے کہ اس کی چمک ہم کو آسانی سے نظر نہیں آتی۔

جگنو کا لاروا مادہ جگنو سے بہت مشابہ ہوتا ہے اور یہ چھوٹے نرم کیڑے خوب کھاتا ہے۔ اس کی مرغوب غذا گھونگا ہوتی ہے اسے گھونگا مل جائے تو یہ اس سے چمٹ جاتا ہے اور اپنے منھ سے ایسا مادہ گھونگے کے بدن میں داخل کرتا ہے جس سے گھونگا مفلوج ہو جاتا ہے اور اس کا نرم بدن دھیرے دھیرے گل کر سیال میں تبدیل ہونے لگتا ہے جس کو لاروا چوستا رہتا ہے اور موٹا ہوتا جاتا ہے۔ کھاتے کھاتے اور پیتے پیتے لاروا ڈھول کی شکل سے منجھ روپ یعنی پیوپا میں تبدیل ہو جاتا ہے کچھ دنوں بعد اسی پیوپا میں سے جگنو نکل آتا ہے۔ پھر وہی چمک دمک جو ہم سب کو بھاتی ہے۔"





باغبانی کوپن

نام

مشغلہ

پتہ

قلم کار حضرات مضامین خوش خط اور صفحہ کے ایک طرف ہی لکھیں۔ تصاویر سفید کاغذ پر یا ٹریسنگ پیپر پر سیاہ اور باریک قلم سے بنائیں۔ اگر تحریر کی رسید کے خواہش مند ہوں تو اپنا پتہ لکھا ہوا پوسٹ کارڈ ہمراہ روانہ کریں۔ ناقابل اشاعت تحریروں کو واپس کرنے کے لئے ہم معذرت خواہ ہیں۔



انوکھے رشتے

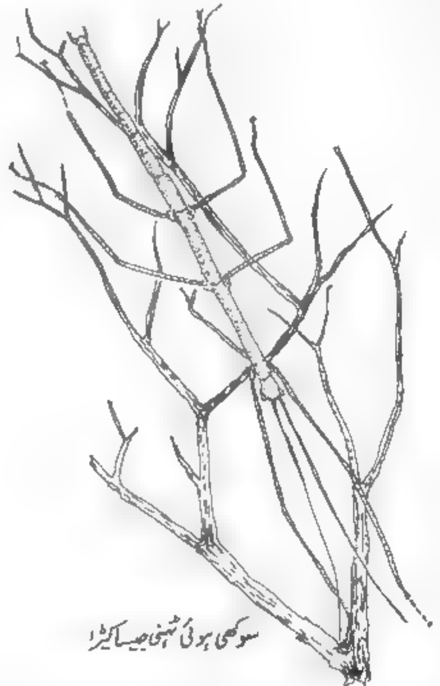


ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی

تتلیوں اور پروانوں کے زیادہ تر لاروے ہرے رنگ کے ہوتے ہیں، اس لیے ہرے پتوں کے درمیان انھیں پہچاننا بہت مشکل ہو جاتا ہے مگر بعض لاروے تو بس کمال ہی کر دیتے ہیں. ان کا رنگ ٹہنی کے رنگ سے ملتا جلتا ہوتا ہے وہ اپنا نچلا سرا ٹہنی سے چپکا لیتے ہیں اور پھر جسم کو اکڑا کر ٹہنی سے یوں الگ کر لیتے ہیں کہ دیکھنے والوں کو ایسا لگتا ہے کہ وہ لاروا نہیں بلکہ ایک نئی شاخ ہے جو پرانی شاخ سے پھوٹ آئی ہے. ان کے جسم کا اوپری سرا صرف ایک باریک تار کی مدد سے ٹہنی کے ساتھ اٹکا رہتا ہے جو عام طور سے نظر نہیں آتا. یہ تار لاروا خود اپنے لعاب سے بناتا ہے. ایک تتلی ہے جو دنیا کے اکثر ممالک میں پائی جاتی ہے. اسے سائنس کی زبان میں کیلیما (KALLIMA) کہتے ہیں.

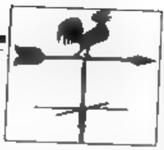


کیلیما نسل



سوکھی ہوئی ٹہنی جیسا کیڑا

اس تتلی کے پروں کی اوپری سطح پر بڑے خوبصورت نقش و نگار ہوتے ہیں، لیکن اندرونی سطح کسی سوکھے ہوئے پتے کی طرح ہوتی ہے. جب وہ اپنے پروں کو جوڑ کر سوکھے ہوئے پتوں کے درمیان بیٹھتی ہے تو کوئی اسے تتلی نہیں کہہ سکتا. کسی شاخ پر بیٹھی ہوئی یہ تتلی بالکل پتے سی لگتی ہے یہاں تک کہ اس کی



سطح پر پتوں جیسی رگیں اور نسیں تک نظر آتی ہیں۔

نیوگوانا میں ایک عجیب وغریب کیڑا پایا جاتا ہے جس کی شکل ٹہنی جیسی ہوتی ہے۔ اس کا جسم بے حد کھردرا ہوتا ہے اور اس پر جگہ جگہ ابھار ہوتے ہیں، ابھاروں کے درمیانی حصے گڑھے سے بنا لیتے ہیں۔ جسم سے نکلنے والا موم جیسا مادہ سطح پر چپچپاہٹ پیدا کر دیتا ہے۔ گڑھوں میں نمی زیادہ جمع ہو جاتی ہے اور پھر ان میں کائی اور اس جیسے ننھے ننھے خوردبینی پودے اُگ آتے ہیں۔ دیکھنے میں لگتا ہے جیسے کیڑے کے جسم پر ایک ننھا منا سا جنگل آباد ہو گیا ہے۔ اس جنگل میں کئی قسم کے چھوٹے چھوٹے کیڑے بھی رہنے لگتے ہیں جنھیں صرف خوردبین کی مدد سے دیکھا جا سکتا ہے۔ یہ کیڑے حرکت بھی بہت کم کرتے ہیں جس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے ان کے دشمن انھیں زمین کا حصہ سمجھ کر چھوڑ دیتے ہیں اور اس طرح وہ اپنی حفاظت آپ کر لیتے ہیں۔

دوہرا رشتہ

ٹڈوں کے قریبی رشتہ دار پریئنگ مینٹڈ (PRAYING MANTID) کا رشتہ پودوں کے ساتھ ذرا مختلف ہے۔ ہم اسے دوستی اور دشمنی دونوں ہی نام دے سکتے ہیں بظاہر یہ دوست زیادہ ہیں کیونکہ پودوں کے درمیان رہتے ہوئے بھی یہ اسے کوئی نقصان نہیں پہنچاتا۔ وہ گوشت خور ہے اور ان کیڑوں کو کھاتا ہے جو وہاں اسے نظر آ جائیں۔ اب اگر وہ پودوں کے دشمن کیڑوں کو کھائے تو دوست کہلائے گا لیکن جب ان کیڑوں پر بھی حملہ کرے جو پودوں کے لیے فائدہ مند ہوں تو پھر اس کی حیثیت ایک دشمن کی ہو گی۔ منطقہ حارہ کے علاقوں میں آرچڈ نامی پھول بے حد خوش رنگ ہوتے ہیں جن کی خوبصورتی طرح طرح کے کیڑوں کو اپنی طرف کھینچ لاتی



ٹہنی جیسا لاروا

ہے۔ ان کے ساتھ رہنے والا مینٹڈ انھیں کی طرح رنگین اور خوبصورت ہوتا ہے۔ جب وہ بغیر حرکت کیے پھولوں کے درمیان بیٹھتا ہے تو وہاں آنے والے کیڑے اسے بھی پھول ہی سمجھتے ہیں۔ لیکن قریب آتے ہی اس کا شکار بن جاتے ہیں۔ ہمارے یہاں ہرے رنگ کا مینٹڈ بہت عام ہے جو ہرے پتوں کے درمیان بیٹھ کر اپنا شکار کرتا ہے۔

پودوں کا جوابی مقابلہ

ہم دیکھتے ہیں کہ بہت سے کیڑے جیسے تتلیوں اور پروانوں کے لاروے، ٹڈے، مختلف قسم کے بھنگے اور بیٹلس وغیرہ پودوں کے بدترین دشمن ہیں لیکن پھر بھی پودے ختم نہیں ہوتے۔ آخر اس کی کیا وجہ ہے؟ اصل میں ایسا ہوتا ہے کہ جب کیڑے کسی پیڑ یا پودے کو بہت زیادہ نقصان پہنچانے لگتے ہیں تو وہ اپنے اندر کچھ ایسی تبدیلیاں پیدا کرنے کی کوشش کرتا ہے جو کیڑوں کے لیے رکاوٹ کا کام دیں اور (باقی صفحہ ۲۷ پر)



لائٹ ہاؤس

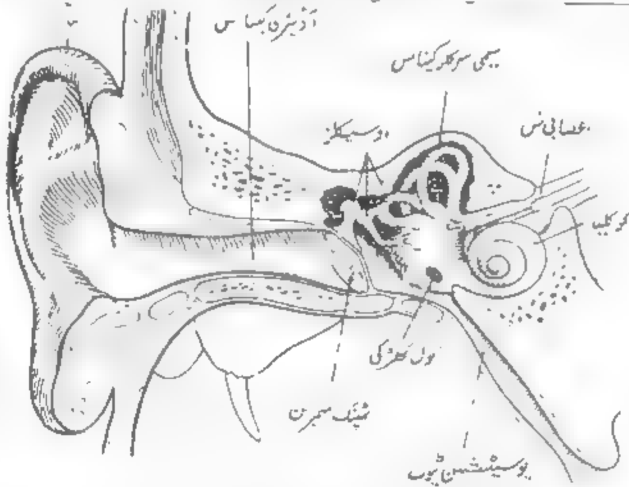
میں کان ہوں

شہناز صدیقی

اگرچہ میرا کام سننا ہے لیکن کبھی کبھی مجھے بولنا بھی پڑتا ہے خاص طور سے اس وقت جب اپنے بارے میں ہی بتانا ہو۔ میں ایک بہت ہی پیچیدہ اور نازک عضو ہوں۔ میرا کام صرف آواز کو سننا ہی نہیں بلکہ جاندار کے جسم کے توازن کو بنائے رکھنا بھی ہے۔ باہر سے دیکھنے میں تو میں صرف ایک ملائم ہڈی دار ٹکڑے کا بنا لگتا ہوں لیکن اس کے اندر بھی ایک عجیب دنیا ہے۔ آیئے سب سے پہلے میں اپنی اندرونی دنیا کی سیر کراؤں۔

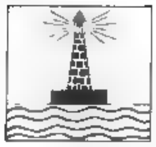
(۱) باہری حصّہ (پنّا):

میری اندرونی دنیا میں داخل ہونے کا دروازہ، میرا باہری حصّہ ہے جس کو آپ لوگ پنّا کہتے ہیں۔ یہ باہری حصہ ملائم ہڈی کا بنا ہوا ہے۔ پنّا کا کام آواز کو اکٹھا کر کے اندر پہنچانا ہے اس لیے اس کی بناوٹ قیف جیسی ہے۔ کچھ جانوروں جیسے کتا، بلی، گائے، ہاتھی میں میرا باہری دروازہ کافی بڑا ہوتا ہے اور ان جانوروں میں، اس پنّا کو گھمانے کی صلاحیت بھی ہوتی ہے جبکہ انسانوں میں یہ صلاحیت ختم ہو چکی ہے۔ میرے اندر کی دنیا کو دیکھنے کے لیے آپ کو پنّا سے ہی داخل ہونا ہوگا کیونکہ پنّا ہی میرا دروازہ ہے اس دروازے سے گزر کر آپ ایک تنگ سرنگ میں آجاتے ہیں جسے اوڈیٹری کینال (AUDITORY CANAL) کہتے ہیں اس راستے سے آپ کو ذرا احتیاط سے گزرنا ہوگا کیونکہ رستے میں بال بھی ہیں اور مومی مادّہ بھی۔ یہ میری حفاظت کا سامان ہے۔ اس مومی مادّہ کو آپ میل سمجھتے ہیں جبکہ یہ آپ کے لیے اور میری صحت کے لیے بہت کام کی چیز ہے۔ یہ مادّہ ایک خاص قسم کے غدود



میری ایک یادگاری تصویر جو میرے ایک دوست نے بنائی ہے

سے خارج ہوتا ہے جن کو سیرومنس (CERUMINOUS) غدود کہتے ہیں۔ یہ غدود پسینے کے غدود کی ہی بدلی ہوئی شکل ہے۔ یہ موم ایک چپچپا سا مادہ ہوتا ہے جس میں کئی طرح کے کیمیائی مادّے پائے جاتے ہیں۔ کوئی بھی باہری چیز جیسے دھول، مٹی، مچھر یا کوئی جراثیم جب میرے دروازے سے اندر داخل



ہوتا ہے تو یہ بال اور یہ مومی مادّہ اسے الجھا کر یا چپکا کر ہلاک کر دیتے ہیں۔ اسی طرح پانی کی بوندیں بھی باہر ہی رک جاتی ہیں جب آپ کچھ کھانے کے لیے منھ چلاتے ہیں یا بولتے ہیں تو میرا یہ راستہ ہلتا ہے اور خاص قسم کی تحریک پیدا ہوتی ہے جس کی وجہ سے یہ مومی مادّہ باہر کی طرف کھسکتا ہے۔ اسی کو دیکھ کر آپ منھ بناتے ہیں کہ میل آگیا۔

درمیانی حصّہ

اوڈیٹری کینال سے گزر کر آپ میرے درمیانی حصّے میں پہنچتے ہیں۔ اس کی شروعات ایک باریک جھلی سے ہوتی ہے جس کا نام ٹمپنک ممبرین (TEMPANIC MEMBRANE) ہے آپ اسے عموماً کان کا پردا کہتے ہیں۔ یہ ایک ہوا سے بھرا ہوا خول ہوتا ہے۔ یہ خول ہوا سے بھری ہوئی ایک نلی سے جڑا ہوتا ہے جسے یوسٹیشین ٹیوب کہتے ہیں۔ یہ نلی میرے جسم کے درمیانی حصّے کو سانس کی نالی سے ملاتی ہے۔ اس ٹیوب کا کام کان کے پردے کے دونوں طرف پڑنے والے دباؤ کو برابر کرنا ہے۔ جیسے ہی دباؤ کا یہ توازن بگڑتا ہے آواز کی لہریں آگے نہیں بڑھ پاتیں اور آپ سن نہیں پاتے۔ درمیانی حصّے کو بنانے میں تین چھوٹی ہڈیاں جنھیں اوسیکلس (OSSICLES) کہتے ہیں، میری مدد کرتی ہیں۔ پہلی ہڈی جس کی شکل ہتھوڑی جیسی ہوتی ہے، اور جسے آپ میلیس (MALLEUS) کہتے ہیں۔ اس کا اگلا حصّہ میرے پردے سے جڑا رہتا ہے اور پچھلا حصّہ دوسری ہڈی سے جڑا ہوتا ہے۔ یہ دوسری ہڈی سندان کی شکل کی ہوتی ہے اسی کو آپ انکس (INCUS) کہتے ہیں۔ اس کا ایک سرا میلیس سے اور دوسرا سرا تیسری ہڈی سے جڑا ہوتا ہے۔ تیسری ہڈی رکاب کی شکل کی ہے جس کا پہلا سرا انکس سے اور دوسرا سرا ایک گول کھڑکی سے جڑا ہوتا ہے۔ یہ تینوں ہڈیاں آواز کی لہروں کو میرے اندرونی حصّے تک پہنچانے میں صرف مدد ہی نہیں کرتیں بلکہ انھیں دس گنا بڑھا بھی دیتی ہیں۔

اندرونی حصّہ

میرے اندرونی حصّے میں آواز کو سننے اور جسم کو توازن میں رکھنے والے اعضا ہوتے ہیں۔ اس حصے میں دو کمپارٹمنٹ ہوتے ہیں اور دونوں میں الگ الگ قسم کا رقیق مادّہ بھرا رہتا ہے۔ پہلے حصّے میں بھرے رقیق کو آپ پیری لمف اور دوسرے حصّے والے رقیق کو اینڈولمف کے نام سے جانتے ہیں۔

میں کیسے کام کرتا ہوں

ہر آواز کرنے والی چیز آواز کی لہریں پیدا کرتی ہیں اور یہ لہریں ایک سیکنڈ میں 332 میٹر کی رفتار سے آگے بڑھتی ہیں۔ میرے جسم کا باہری حصّہ یعنی پِنّا اپنی خاص شکل ہونے کی وجہ سے آواز کی لہروں کو اکٹھا کرتا ہے اور انھیں آڈیٹری کینال سے گزارتے ہوئے پردے تک لاکر اسے ہلاتا ہے۔ یہاں سے لہریں، اوسیکلز کے ذریعے میرے جسم کے درمیانی حصے میں پہنچتی ہیں۔ یہاں موجود نازک ہڈیاں گول کھڑکی کو آگے پیچھے ہلاتی ہیں۔ اس حرکت سے پیری لمف مادّے میں لہریں پیدا ہوتی ہیں۔ ان لہروں کے اثر سے اینڈولمف میں لہریں بنتی ہیں۔ بالآخر یہ لہریں میرے جسم کے آخری حصے میں واقع اعصابی نس کو متاثر کرتی ہیں اور اسی نس کی مدد سے یہ اطلاع دماغ تک جاتی ہے۔ اللہ تعالیٰ نے دماغ کو جو سوجھ دی ہے اسے تو ہم سب ہی مانتے ہیں، اسی کی مدد سے دماغ آوازوں کو پہچان کر آپ کو شناخت کراتا ہے۔

توازن بنانا

میرا کام آپ کے جسم کا توازن بنانا بھی ہے۔ آپ کے جسم کے توازن کا حساب میں آپ کے سر کی مناسبت سے کرتا ہوں میرے جسم کے اندرونی حصّے میں تین چھلے نما ٹیوبیں ہوتی ہیں جن کو آپ سیمی سرکلر کینالس کہتے ہیں یہ تینوں نلیاں الگ الگ زاویوں سے نصب ہوتی ہیں ایک کھڑی ہوتی ہے جبکہ دوسری بائیں جانب اور تیسری دائیں جانب لیٹی ہوتی ہے۔ اس طرح یہ آپ کے جسم کے تینوں ممکنہ رخوں کا احاطہ کرتی ہیں۔ آپ کے سر کی پوزیشن اگر تبدیل ہوتی ہے تو اسی مناسبت سے پیری لمف اور

(باقی صفحہ ۴۲ پر)



ہوٹل مینجمنٹ کورسز

چراغ دانش

ہمارے ملک کی صنعتوں میں ہوٹل انڈسٹری چوتھے نمبر پر آتی ہے۔ دنیا کے بدلتے ہوئے حالات اور خود ہمارے ملک میں رونما ہونے والی معاشی و تجارتی تبدیلیوں کی وجہ سے ہوٹل انڈسٹری بہت تیزی سے پھیل رہی ہے۔ روز بروز ترقی کرنے والی اس انڈسٹری کو چلانے کے لیے تربیت یافتہ افراد کی ضرورت ہونا لازمی بات ہے۔ دور اندیشی کا تقاضہ ہے کہ اس موقع کا بھرپور فائدہ اٹھایا جائے۔

کیا آپ موزوں ہیں؟

۱۔ اگر آپ کو لوگوں سے ملنا جلنا اچھا لگتا ہے۔
۲۔ اگر آپ کے طور طریقے اور انداز مہذب اور شائستہ ہیں نیز آپ نفاست پسند ہیں۔
۳۔ اگر آپ کو چمک دمک کی زندگی اچھی لگتی ہے۔
۴۔ اگر آپ دن رات میں کسی بھی وقت ڈیوٹی انجام دے سکتے ہیں۔
۵۔ اگر آپ کو بات چیت کا سلیقہ ہے، لوگوں کو اپنی گفتگو سے متاثر کر سکتے ہیں۔

—— تو آپ ہوٹل کی نوکری کے لیے عین موزوں ہیں۔ کوشش کیجیے۔ ممکن ہے آپ کامیاب ہو جائیں۔

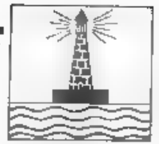
اگر آپ کو کسی اچھے ہوٹل میں ملازمت مل جاتی ہے تو ٹریننگ کے بعد آپ چار پانچ ہزار روپے ماہانہ آسانی سے کما سکتے ہیں۔ تنخواہ کے علاوہ دیگر سہولیات جو کہ نوکری کا لازمی حصہ ہوتی ہیں، الگ ہیں۔ اگر آپ اسکول کی تعلیم مکمل کرنے کے بعد کسی اچھے ہوٹل سے وابستہ ہو گئے تو تیس پینتیس سال کی عمر تک آتے آتے آپ کم از کم دس ہزار روپے ماہانہ کے مستحق ہوں گے۔

داخلہ اور ٹریننگ

I۔ دسویں جماعت کے بعد:

دسویں جماعت کم از کم پچاس فی صد نمبروں کے ساتھ پاس کرنے کے بعد آپ فوڈ کرافٹ کورس میں داخلہ لے سکتے ہیں۔ ان کورسز کی مدت چھ ماہ سے ایک سال تک ہوتی ہے۔ داخلہ میرٹ یعنی بہتر نمبروں کی بنیاد پر کیا جاتا ہے۔ جن لوگوں کے دسویں جماعت میں زیادہ اچھے نمبر آئے ہوں گے ان کا داخلہ نسبتاً آسان ہوگا۔ ان کورسز میں داخلے کے اشتہارات ہر سال فروری، مارچ یا مئی میں آتے ہیں۔ فوڈ کرافٹ کورسز درج ذیل اقسام کے ہوتے ہیں:

۱۔ غذا و مشروبات سروس۔
۲۔ کھانا پکانا۔
۳۔ بیکری۔
۴۔ ریسٹورنٹ اور کاؤنٹر سروس۔
۵۔ ہوٹل ریسیپشن (استقبالیہ) اور بک کیپنگ (حساب کتاب)
۶۔ پریزرویشن (کھانے کی اشیاء کو محفوظ کرنے کا فن)
۷۔ ہاؤس کیپنگ۔



۸۔ کیننگ اور فوڈ پروسیسنگ (ڈبہ بند غذا کی تیاری)

۹۔ ٹریول اور ٹورزم (سفر و سیاحت)

یہ تمام کرافٹ کورسز ہوٹل مینجمنٹ کی تربیت دینے والے اداروں میں اور ان کے علاوہ درج ذیل اہم اداروں میں کرائے جاتے ہیں۔

۱۔ فوڈ کرافٹ انسٹی ٹیوٹ، جنرل پولی ٹیکنک کیمپس سیکٹر ۲۶، چنڈی گڑھ ۱۶۰۰۲۶

۲۔ فوڈ کرافٹ انسٹی ٹیوٹ، مرزا اسماعیل روڈ جے پور۔ ۳۰۲۰۰۱

۳۔ فوڈ کرافٹ انسٹی ٹیوٹ، ۳۱ انڈسٹریل اسٹیٹ پٹنہ ۸۰۰۰۱۵

۴۔ فوڈ کرافٹ انسٹی ٹیوٹ، اولڈ گارگی کالج بلڈنگ عقب لیڈی شری رام کالج، لاجپت نگر۔ ۱۷، نئی دہلی ۱۱۰۰۲۴

۵۔ فوڈ کرافٹ انسٹی ٹیوٹ (یونیورسٹی پالی ٹیکنک کیمپس) علی گڑھ مسلم یونیورسٹی، علی گڑھ ۲۰۲۰۰۱

۶۔ فوڈ کرافٹ انسٹی ٹیوٹ، کفری۔ شملہ ۱۷۱۰۱۹

۷۔ فوڈ کرافٹ انسٹی ٹیوٹ، وشاکھا ویلی اسکول وشاکھاپٹنم۔ ۵۳۰۰۴۰

۸۔ فوڈ کرافٹ انسٹی ٹیوٹ، مراٹھا بورڈنگ، جینڈراگنج۔ گوالیار

۹۔ فوڈ کرافٹ انسٹی ٹیوٹ MITI کیمپس گووندپورا، بھوپال۔ ۴۶۲۰۲۳

۱۰۔ فوڈ کرافٹ انسٹی ٹیوٹ۔ سچیوالیہ مارگ۔ یونٹ VI بھونیشور، اڑیسہ۔ ۷۵۱۰۰۱

۱۱۔ فوڈ کرافٹ انسٹی ٹیوٹ، ایس۔ جے پالی ٹیکنک بلڈنگ۔ شیشادری روڈ بنگلور۔ ۵۶۰۰۰۱

۱۲۔ فوڈ کرافٹ انسٹی ٹیوٹ، انجینئرنگ کالج ہاسٹل کیمپس شیواجی نگر۔ پونہ ۴۱۱۰۰۵

II - بارہویں جماعت کے بعد

اگر آپ نے بارہویں جماعت کم از کم پچاس فی صد نمبروں کے ساتھ پاس کرلی ہے (مضامین کی کوئی قید نہیں) تو فوڈ کرافٹ کورسز کے علاوہ آپ ہوٹل مینجمنٹ میں ڈپلومہ یا ڈگری کورس بھی کرسکتے ہیں۔ تاہم ڈپلومہ اور ڈگری کورسز میں داخلہ تحریری امتحان اور انٹرویو کے بعد ہوتا ہے۔ تحریری امتحان میں بھی سوال آبجیکٹو قسم یعنی مختصر جواب والے ہوتے ہیں۔ امتحان کی مدت ڈھائی گھنٹہ ہوتی ہے۔ پرچہ مندرجہ ذیل تین حصوں پر مشتمل ہوتا ہے:

پہلا حصہ: عام ذہنی صلاحیت ________ ۸۰ سوالات

دوسرا حصہ: بنیادی حساب ________ ۸۰ سوالات

تیسرا حصہ: انگریزی ________ ۴۰ سوالات

(ان سوالات کا انداز "کسوٹی" میں دیے گئے سوالات سے ملتا جلتا ہوتا ہے)

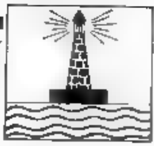
ڈپلومہ کورس کی مدت تین سال ہے اور اس کا اشتہار ہر سال جنوری کے مہینے میں اخبارات میں آتا ہے۔ مقابلے کے تحریری امتحانات احمد آباد، بنگلور، بھوپال، بھونیشور، بمبئی، کلکتہ، چنڈی گڑھ، کوچین، گوا، گوہاٹی، جے پور، حیدر آباد، لکھنؤ، مدراس، پٹنہ، سری نگر، و نئی دہلی میں کرائے جاتے ہیں۔ آپ جن اداروں سے ڈپلومہ کرسکتے ہیں ان کی فہرست اور پتے اس طرح ہیں:

Institute of Hotel Management, Catering Technology and Applied Nutrition 18-B, Ashok Marg, Lucknow-226001

Institute of Hotel Management Catering Technology and Applied Nutrition, Sachivalaya Marg, Bhubaneshwar 751001

Institute of Hotel Management Catering Technology and Applied Nutrition, Nehru Park, Boulevard Road, Srinagar 190 001

National Council for Hotel Management, and Catering Technology Library Avenue Pusa [illegible] 005



Foodcraft Institute,
Model Industrial Training
Institute Campus, Govind
Pura, Bhopal 462023

Institute of Hotel
Management Catering
Technology and Applied
Nutrition, Veer Sawarkar
Marg, Dadar, Bombay
400 028

Institute of Hotel
Management Catering
Technology and Applied
Nutrition, Old Exhibition
Ground, Taratola Road,
Calcutta 700 088

Institute of Hotel
Management Catering
Technology and Applied
Nutrition, P.O. Alto
Porvim Bardez,
Goa 403112

Institute of Hotel
Management, Catering
Technology and Applied
Nutrition, Ambawadi,
Ahmedabad 380015

Institute of Hotel
Management, Catering
Technology & Applied
Nutrition, S.J Polytechnic
Campus, Seshadri Road,
Bangalore 560 001

Institute of Hotel
Management Catering
Technology and Applied
Nutrition, CIT Campus,
Tharamani P.O. Madras
600113

Institute of Hotel
Management Catering
Technology and Applied
Nutrition, ATI Campus,
Vidyanagar, Hyderabad
500 007

ہوٹل مینجمنٹ میں ڈگری کورس کی سہولت منی پال (کرناٹک) میں ویلکم گروپ کے ادارے میں دستیاب ہے۔ اس میں داخلے کی لیاقت اور طریقہ وہی ہے جو کہ ڈپلومہ کے لیے ہے یعنی پچاس فی صد نمبروں سے بارہویں جماعت اور داخلے کے لیے تحریری امتحان۔ امتحان میں کامیاب ہونے والوں کو گروپ ڈسکشن میں حصہ لینا ہوتا ہے۔ (ڈپلومہ کے لیے انٹرویو ہوتا ہے) ڈگری کورس کی مدت بھی تین ہی سال ہے۔ اس کا اشتہار ہر سال مارچ کے مہینے میں آتا ہے۔ ادارے کا پتہ ہے:
ویلکم گروپ گریجویٹ اسکول آف ہوٹل ایڈمنسٹریشن، ویلی ویو، منی پال ۔ ۵۷۶۱۹ (کرناٹک)۔

بقیہ: انوکھے رشتے ...

ان کی وجہ سے کیڑے انھیں کھانا چھوڑ دیں۔ دیکھا گیا ہے کہ اگر پودے ایسا کرنے میں کامیاب ہو جاتے ہیں تو کیڑے دوبارہ اس کا توڑ کرنے کی کوشش کرنے لگتے ہیں۔ اس طرح یہ سلسلہ ہمیشہ یوں ہی چلتا رہتا ہے اور اس وقت تک جاری جب تک اس زمین پر پودے اور کیڑے دونوں موجود ہیں۔

کیڑے چھوٹے پودوں کے مقابلے بڑے درختوں کو زیادہ پسند کرتے ہیں کیونکہ ان سے انھیں مسلسل خوراک ملتی رہتی ہے۔ مگر درختوں کی سخت چھال ان کے نرم حصّوں کی کیڑوں سے حفاظت کرتی ہے۔ ہم دیکھتے ہیں کہ بہت سے درختوں کے پتے موٹے اور کھردرے ہوتے ہیں بلکہ بعض کے پتوں پر تو کانٹے تک ہوتے ہیں۔ کچھ پتوں کے کنارے آری کی طرح کٹے کٹے، تیز اور نوکیلے ہوتے ہیں جن کی وجہ سے کیڑے ان پر قدم نہیں جما پاتے اور کھانے میں بھی دشواری ہوتی ہے۔ کچھ درختوں کی چھال اور پتوں میں تو زہریلے مادے تک ہوتے ہیں جن سے کیڑوں کی موت ہو سکتی ہے، بہت سے درختوں سے زہریلا گوند نکلتا ہے جو کیڑوں کو تو دور بھگا دیتا ہے لیکن درختوں کے زخموں کو ٹھیک کرنے میں بے حد فائدے مند ہوتا ہے۔

کچھ پودوں کے بیج سخت اور کانٹے دار ہوتے ہیں اور کچھ تو اتنے زہریلے ہوتے ہیں کہ انھیں کھانے کے بعد کیڑے مر جاتے ہیں۔ بہت سے پودوں کے بیج ایک سال بعد ہی اُگ پاتے ہیں اس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ اس پودے کے دشمن کیڑوں کو پیٹ بھرنے کے لیے دوسرے قسم کے پودے تلاش کرنا پڑتے ہیں اور اس طرح پہلے پودوں کی خود بخود حفاظت ہوتی۔

یہ رسالہ اور اس کے مختلف گوشے آپ کو کیسے لگے؟
آپ اپنی رائے، مشورہ، تبصرہ اور تنقید ہمیں ضرور بھیجیں۔
اس سے ہمیں اس تحریک کی اصلاح میں مدد ملے گی۔



باغبانی

گھر میں چمن (قسط ۲)

عبدالمعید خان

جیسا کہ ہم پہلے بتا چکے ہیں کہ گھروں میں آپ ہر قسم کے گملوں کا استعمال کر سکتے ہیں تاہم کوشش کیجیے کہ آپ مٹی کے گملوں ہی کا استعمال زیادہ کریں۔ اس کے کئی فائدے ہیں۔ یہ سستے اور مسام دار ہوتے ہیں اور ساتھ ہی ماحول کے ساتھ زیادہ مطابقت رکھتے ہیں۔ اگر کچھ دن بعد ان پر گیرو کا ہاتھ پھیرا جاتا رہے تو یہ نئے بھی دکھائی دیتے ہیں۔

پودا لگاتے وقت مناسب گملے کا انتخاب کریں۔ مثال کے طور پر ایک چھوٹا کیکٹس دس، بارہ انچ کے گملے میں بے تکا لگے گا جبکہ چار یا چھ انچ کے گملے میں وہی خوشنما دکھائی دینے لگے گا۔

پودے لگانے سے پہلے زمین یا گملوں کی تیاری بے حد ضروری ہے کیونکہ اسی پر پودوں کی نشو ونما اور شادابی کا دارومدار ہے۔ مٹی کی صحیح تیاری کا اصل مقصد یہ ہے کہ وہ پودوں کو اچھی غذا فراہم کر سکے، اپنے اندر نمی کو قائم رکھے اور ساتھ ہی جڑوں کو اچھی طرح پکڑ سکے۔ تقریباً تمام پودوں کے لیے پانی کی نکاسی کا بھی اچھا انتظام ضروری ہے۔ گملوں یا چھوٹے باغیچوں میں پانی کی نکاسی کے لیے حسب ذیل طریقے استعمال کیے جا سکتے ہیں۔

۱۔ فالتو پانی نکلنے کے لیے باغیچے کے چاروں طرف نالی بنائیے۔

۲۔ پودے لگانے والی سطح کو تقریباً تین انچ اونچا رکھیے۔

۳۔ کھدائی کرتے وقت نچلی سطح میں ٹھیکریوں، کنکروں، سوکھی پتیوں وغیرہ کی ایک تہہ لگائیے۔

۴۔ مٹی میں ریت اور سوکھی پتیاں ملائیے۔

۵۔ گملوں کے نچلے سوراخ کے اوپر ایک تہائی یا اس سے کچھ کم جگہ کو ٹھیکریوں، کنکریوں اور سوکھی پتیوں سے بھر دیجیے، پھر مٹی ڈالیے۔ ریشے دار چیزوں جیسے پتیاں، پیال یا بھوسے کی تہہ دینے سے نہ صرف فالتو پانی کا اخراج ٹھیک سے ہوتا ہے بلکہ ہوا جانے کی جگہ بھی بنتی ہے۔ اس تہہ کی وجہ سے مٹی پانی کے ساتھ نہیں بہتی ورنہ دوسری صورت میں مٹی بہہ کر سوراخ کو بند کر دیتی ہے جس سے نہ تو پانی نکل پاتا ہے اور نہ ہی ہوا کے لیے جگہ بن پاتی ہے۔

کیاری کی تیاری حسب ذیل طریقے سے کریں۔

۱۔ اوپری مٹی آٹھ سے دس انچ کی گہرائی تک کھودیے اور کیاری کے ایک طرف جمع کر دیجیے۔

۲۔ مزید دس انچ گہری کھدائی کیجیے۔ اس مٹی کو دوسری طرف جمع کیجیے۔

۳۔ اب دس انچ تک مٹی کی اچھی طرح گڑائی کیجیے اور مٹی میں کھاد ملائیے۔

۴۔ دوسری بار کھودی مٹی میں اچھی طرح کھاد ملائیے اور اسے واپس بھر دیجیے۔

۵۔ پہلی بار کھودی مٹی میں بھی کھاد ملا کر واپس ڈال دیجیے۔



کم یا زیادہ گہری کھدائی پودوں پر موقوف ہوگی۔ کم کھدائی سے کام چل جائے تو دو بار دس دس انچ گہری کھدائی ورنہ تین بار۔ آخری کھدائی کے نیچے ٹھیکریوں، کنکریوں اور پتوں وغیرہ کی تہہ دینا نہ بھولیں تاکہ فالتو پانی کی نکاسی ہوتی رہے۔

زمین کی قوت قائم رکھنے یا بڑھانے کے لیے کھاد ضروری ہے۔ کھاد دو طرح کی ہوتی ہے قدرتی اور مصنوعی۔

قدرتی کھاد کئی شکلوں میں ملتی ہے یا خود بنائی جاتی ہے۔ جیسے گوبر کھاد (فارم یارڈ مینیور)، پتی کھاد، گلے سڑے پودوں یا جانوروں کی کھاد (کمپوسٹ)، فضلہ کھاد، ہڈی کھاد، راکھ کھاد، کھلی کھاد، کوئلہ راکھ کھاد یا ہری کھاد وغیرہ۔

گوبر کھاد میں پودوں کے لیے مکمل غذا ہوتی ہے ہر سال اوسطاً دس کلو کھاد ایک مربع میٹر زمین میں کافی ہوتی ہے۔ اسے پالتو جانوروں کے گوبر کو سڑا کر بناتے ہیں۔ پتی کھاد پتوں، گھاس پھوس، نرم لکڑی اور مختلف پودوں کے کچرے کو سڑانے سے بنتی ہے۔ اس کی مدد سے پودوں کی بڑھوار اچھی ہوتی ہے اور مٹی میں نمی روکنے کی صلاحیت بھی بڑھتی ہے۔ اسے ریت میں ملا کر قلمیں (پودوں کی ٹہنیوں کے چھوٹے چھوٹے ٹکڑے) لگانے کے لیے بھی استعمال کرتے ہیں جس میں جڑیں جلد جم جاتی ہیں اور کونپلیں پھوٹنے لگتی ہیں۔ ایک مربع میٹر زمین میں ہر سال پانچ کلو ٹہنیوں کی کھاد کافی ہوتی ہے۔

کمپوسٹ دراصل بہت سی گلی سڑی چیزوں کا مجموعہ ہے۔ مثلاً پتیاں، لان سے نکلا کچرا، لکڑی، سبزیوں کا کچرا، راکھ وغیرہ کو سڑانے سے کمپوسٹ تیار ہوتی ہے۔ اگر اس میں پالتو جانوروں کا گوبر بھی شامل کر دیا جائے تو یہ مزید طاقت ور ہو جاتی ہے۔ کمپوسٹ بھی گوبر کھاد کے برابر ہی استعمال کرتے ہیں۔

انسانی فضلے سے گیس بنانے کے بعد جو کھوجڑ بچتا ہے وہ کھاد بناتا ہے۔ یہ کھاد گوبر کھاد اور کمپوسٹ سے کم درجے کی ہوتی ہے تاہم اگر وہ دستیاب نہ ہوں تو اس سے بھی کام چل سکتا ہے۔

ہڈیوں کو گلا کر ہڈی کھاد بنائی جاتی ہے۔ یہ بازار سے خریدی جا سکتی ہے۔ اس کا عمل آہستگی سے ہوتا ہے۔ اس لیے پودے لگانے سے کم از کم دو مہینے پیشتر اسے سو سے ڈیڑھ سو گرام فی مربع میٹر کے حساب سے کیاری کی اوپری پرت میں ملا دینا چاہیے۔

لکڑی کی راکھ کا خاص جز پوٹاش ہے جو جڑ والی سبزیوں کے لیے اہم ہے۔ اس کے استعمال سے پھولوں کا رنگ نکھر جاتا ہے اور پھل بھی اچھی طرح جمتے ہیں۔

کھلی کو پانی ملا کر سڑانے سے کھلی کھاد تیار ہوتی ہے نیم کی نمبولیوں کی کھلی سے بنی کھاد دیمک اور دوسرے کئی کیڑوں کے حملے سے محفوظ رکھتی ہے۔ یہ انگور کے لیے مفید ہے۔

چارکول کی راکھ کیڑوں اور گھونگوں سے حفاظت کرتی ہے۔ زمین میں نمی قائم رکھنے میں مدد دیتی ہے اور اسے بھربھرا بھی رکھتی ہے۔ یہ سو سے ڈیڑھ سو گرام فی مربع میٹر کے حساب سے استعمال کی جا سکتی ہے۔

ہری کھاد تب بنتی ہے جب پودے اس وقت کاٹے جائیں جب ان میں ہریالی ہو۔ ان کے فالتو حصے مٹی میں ملا دیئے جائیں تاکہ وہ کھاد بنا دیں۔ ڈھینچا، اور مختلف قسم کی دالیں جیسے سویابین، مونگ وغیرہ اس زمرے میں آتے ہیں۔ کچن گارڈن رکھنے والوں کو ہر تین سال میں ایک بار ایسے پودے ضرور لگانا چاہئیں۔ تاکہ ان سے ہری کھاد مل سکے۔ دراصل ان سے نائیٹروجن ملتی ہے جو مٹی کی قوت کو بحال کر دیتی ہے جس سے سبزیوں کی کاشت اچھی ہوتی ہے۔

مصنوعی کھاد یوریا، این۔ پی۔ کے یا سپر فاسفیٹ جیسے



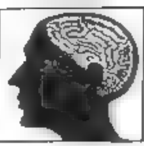
نامودہ سے نرسری سے مل سکتی ہے۔ اس کے مختلف کیمیائی اجزا نائیٹروجن، فاسفورس اور پوٹاش ہوتے ہیں۔ یہ کھاد کبھی سوکھی نہیں ڈالنا چاہیے کیونکہ یہ پودوں کو جلا سکتی ہے۔ اسے ڈالنے کے فوراً بعد پانی بھر دینا چاہیے تاکہ وہ گھل جائے اور آہستہ آہستہ پودوں میں پہنچے۔ دس بارہ انچ زمین میں تقریباً ایک بڑا چمچہ مصنوعی کھاد کافی ہوتی ہے۔

پودوں کی تیاری

پودے تیار کرنے کا سب سے آسان طریقہ ان کی ٹہنیاں بونے کا ہے۔ فروری اور مارچ کے مہینے اس کے لیے مناسب ہیں۔ ویسے یہ کام جون سے جولائی تک بھی کیا جاسکتا ہے۔ آج کل آپ بوگن ویلیا، چاندنی، داگھری، تہہ دار، رات رانی، سفید اور پیلی چمیلی، اور کیمبلیا جیسے پودوں کی ٹہنیاں بو سکتے ہیں۔

اگر زمین نہ ہو تو "6x"8 کی پلاسٹک کی تھیلیاں استعمال کریں۔ دو حصے صاف کی ہوئی مٹی میں ایک ایک حصہ موٹی ریت اور پتی کھاد ملائیں۔ قدرے مضبوط ٹہنیوں کو 6 سے 8 انچ لمبا کاٹ لیں۔ کاٹنے کی جگہ نوڈ (NODE) یعنی کونپل پھوٹنے کی جگہ کے نیچے ہونا چاہیے۔ ان ٹہنیوں کے سرے کو کسی بھی جڑ پھٹاؤ ہارمون جیسے سیرا ڈکس (SERADIX) میں ڈبو لیں اور پھر انہیں تقریباً تین انچ مٹی میں دبا دیں۔ اگر تھیلیاں استعمال کر رہے ہوں تو کیل کی مدد سے اوپر اور نیچے چار چار سوراخ کرلیں تاکہ فالتو پانی نکلتا رہے۔ تین ماہ بعد ہی جڑیں نکل آئیں گی اور پتیاں پھوٹنے لگیں گی۔ برسات کے زمانے میں آپ انہیں گملوں میں منتقل کرسکتے ہیں یا چاہیں تو تھیلیوں ہی میں رہنے دیں۔

اگر آپ کے پاس تھوڑی زمین ہو یا تھیلیاں رکھنے کی جگہ ہو تو شوق کے ساتھ تجارت بھی ممکن ہے۔ کسی بھی مقامی نرسری سے رابطہ قائم کرکے آپ چند سو یا چند ہزار پودے معقول رقم میں ہر سال فروخت کرسکتے ہیں۔

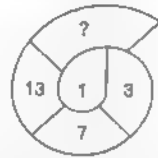


۲

کسوٹی

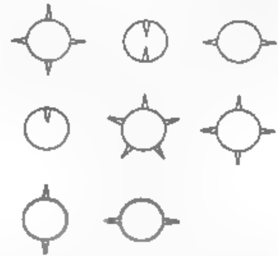
(۱) یہ گھونگا پانچ خانوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ ہر خانے میں ایک نمبر لگا ہوا ہے اور سبھی نمبروں کے بیچ ایک تعلق ہے۔ اسی حساب سے بتایئے کہ سوالیہ نشان والے خانے میں کیا نمبر آئے گا ؟

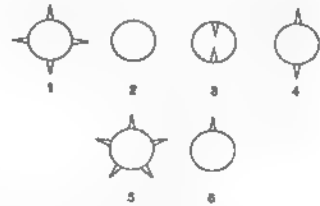
(۱)



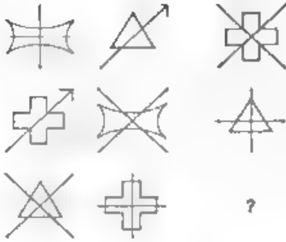
نیچے دیے گئے سیٹوں (۲-۶) میں تین لائنوں میں تین تین ڈیزائن ایک خاص ترتیب سے دیے ہوئے ہیں۔ تیسری لائن میں آخری ڈیزائن کی جگہ خالی ہے۔ ہر سیٹ کے ساتھ چھ طرح کے ڈیزائن دیے ہوئے ہیں۔ آپ یہ بتایئے کہ کس خالی جگہ پر کس نمبر کا ڈیزائن آئے گا۔

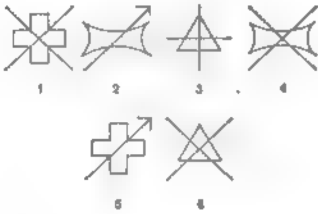
(۲)



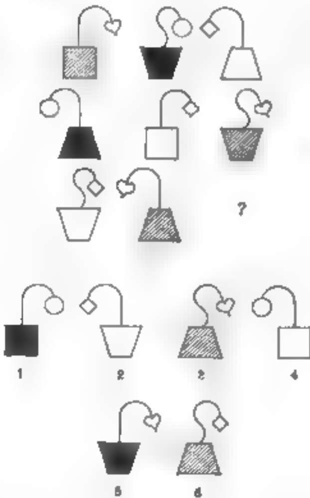


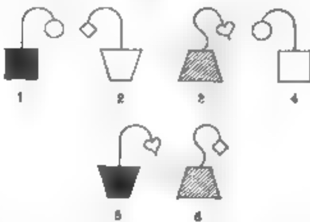
(۳)





(۴)





اور یہی نہیں بلکہ ان تین کے علاوہ سات اور بہن بھائیوں کے نام قرعہ اندازی کے ذریعے چن کر مئی ۱۹۹۴ء کے شمارے میں شائع کیے جائیں گے ـــــ ہاں اپنا پتہ اور جواب بہت صاف صاف لکھئے گا۔

نوٹ: یہ انعامی مقابلے صرف اسکول کی سطح کے طلبا و طالبات کے لیے ہے۔

کسوٹی ــ (۱) میں انعام پانے والے ہونہار بہن بھائی:

۱۔ سعدیہ احمد ۔ ۲/۱۳۰۷ نیو سر سید نگر۔ علی گڑھ

۲۔ صبیحہ ادریس، معرفت ڈاکٹر محمد ادریس
مینا کلینک، کیلا نگر۔ علی گڑھ۔

۳۔ سید مسعود حسین، ۲۶۶۰ رودگراں، لال کنواں۔ دہلی

انتہائی انتہا

کسی بھی سایہ دار جگہ پر ریکارڈ کیا ہوا سب سے زیادہ درجہ حرارت:
۵۸ ڈگری سینٹی گریڈ۔ مقام: العزیزیہ، لیبیا، بروز ۱۳ ستمبر ۱۹۲۲ء

سب سے کم درجۂ حرارت کا ریکارڈ: منفی ۸۸٫۳ ڈگری سینٹی گریڈ
مقام: وستوک، انٹارکٹکا بروز ۲۴ اگست ۱۹۶۰ء

سب سے زیادہ اوسط سالانہ بارش = ۴۶۰ انچ (۱۱,۶۸۰ ملی میٹر)
مقام: ماؤنٹ وایالیلی، ہوائی۔

ایک ماہ کی مدت میں سب سے زیادہ بارش: ۳۶۶٫۱۴ انچ
(۹٫۳۰۰ ملی میٹر) مقام: چیراپونجی، ہندوستان، ماہ جولائی ۱۸۶۱ء

زمین کا خشک ترین مقام: اریکا، چلی۔
اوسط بارش: ۰٫۰۳ انچ (۰٫۷۶ ملی میٹر)

ایک ماہ میں سب سے زیادہ برف باری: ۱۰۱٫۴ انچ، ۲۸۰۴ سینٹی میٹر
مقام: ٹائیڈ لیک، کناڈا، سال ۷۲-۱۹۷۱ء

سمندر کی سب سے زیادہ گہرائی: ۳۶,۱۹۸ فٹ (۱۱۰۳۳ میٹر)
مقام: میریانا س ٹرینچ، بحر الکاہل

ہوا کے سب سے زیادہ تیز جھکڑ: ۲۳۱ میل فی گھنٹہ (۳۷۲ کلومیٹر فی گھنٹہ)
مقام: ماؤنٹ واشنگٹن، امریکہ سال ۱۹۳۴ء







(۵) 

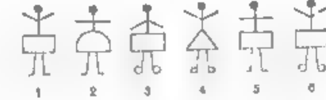






(۶) 





اپنے جوابات "کسوٹی کوپن" کے ہمراہ ہمیں بھیج دیں۔ آپ کے جوابات ۳۰ مارچ ۱۹۹۴ء تک ہمیں مل جانا چاہئیں۔ صحیح جوابات میں سے بذریعہ قرعہ اندازی تین بہن بھائیوں کے نام چُن کر انھیں عام سائنسی معلومات کی ایک دلچسپ کتاب بھیجی جائے گی۔



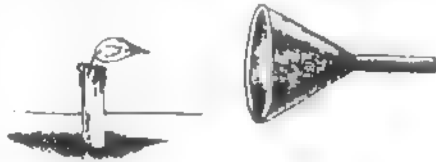
ورکشاپ

کچھ تجربات موم بتی کے ساتھ

اگر آپ ایک جلتی ہوئی موم بتی لے کر کسی کمرے میں داخل ہوں تو موم بتی کی لو کس رخ جھکے گی؟ آپ ہی کی طرف نا —— اب ایک کام کیجئے۔ جلتی ہوئی موم بتی کو چاروں طرف سے ڈھک لیجئے تاکہ لو کو ہوا نہ لگے۔ اب موم بتی کو لے کر آگے بڑھیے۔ کیا اس بار بھی لو آپ کی طرف جھکی؟ یا سیدھی رہی۔ اگر آپ غور سے دیکھیں گے تو پائیں گے کہ لو نہ تو آپ کی طرف جھکی اور نہ ہی سیدھی رہی بلکہ ہلکی سی آگے کی طرف جھکی —— یہ جھکاؤ بہت کم ہوگا اس لیے غور سے دیکھنے پر ہی نوٹ کیا جائے گا —— ایسا کیوں ہوا؟ لو کے آگے کی طرف جھکنے کی وجہ یہ ہے کہ لو اپنے آس پاس کی ہوا سے ہلکی ہے یعنی کم گھنی ہوتی ہے اس لیے ہوا کے مقابلے نسبتاً زیادہ تیزی سے آگے کی طرف جھکتی ہے یا بڑھتی ہے۔ اسی فرق کی وجہ سے آپ کو لو آگے کی طرف جھکتی ہوئی دکھائی دیتی ہے۔ جب موم بتی چاروں طرف سے کھلی ہوتی ہے تو صورت حال الٹی ہوتی ہے۔ آپ کے چلنے کی وجہ سے ہوا کو دھکا لگتا ہے وہ آگے بڑھتی ہے جس کی وجہ سے آپ کے جسم کے آس پاس ہوا کم ہو جاتی ہے یا یوں سمجھئے کہ اس کا دباؤ کم ہو جاتا ہے۔ اس کمی کو پورا کرنے کے لیے آس پاس کی ہوا تیزی سے آپ کی سمت بڑھتی ہے۔ اس ہوا کا رخ آپ کے چلنے کی سمت کے مخالف ہوتا ہے۔ جب یہ ہوا موم بتی کی لو سے ٹکراتی ہے تو اسے بھی اپنے ساتھ آپ کی طرف ہی دھکیل دیتی ہے۔

بجھا کے دکھائیے!

ایک جلتی ہوئی موم بتی پر زور سے پھونک ماریئے، وہ بجھ جائے گی۔ اب ایک پلاسٹک کی قیف لیجئے۔ جی ہاں وہی قیف جو آپ مٹی کا تیل وغیرہ نکالنے کے لیے استعمال کرتے ہیں۔ اس قیف کا چوڑا سرا موم بتی کی طرف کیجئے اور پتلی نلی منھ میں لے کر پھونک ماریئے۔ موم بتی نہیں بجھی! اب قیف کو موم بتی کے اور قریب لے آئیے۔ پھر پھونک ماریئے۔ موم بتی اب بھی نہیں بجھی۔ بلکہ ایک اور مزیدار بات ہوئی۔ موم بتی کی لو آپ کی پھونک سے دوسری طرف جانے کے بجائے آپ ہی کی طرف مڑنے لگی۔ مانو آپ کو ڈرا رہی ہو کہ خبردار مجھے بجھانا مت۔ لیکن ایسا ہوا کیوں؟ وجہ یہ ہے کہ



جب آپ قیف سے پھونک مارتے ہیں تو ہوا سیدھی موم بتی کی طرف نہیں جاتی بلکہ قیف کے کناروں پر پھیل کر گولائی میں آگے بڑھتی ہے جس کی وجہ سے ایک "بھنور" جیسا بہاؤ بن جاتا ہے۔ بھنور کے بیچ میں ہوا ہلکی یا کم گھنی ہوتی ہے۔ اس کم گھنی جگہ میں باہر سے ہوا اندر آنے لگتی ہے۔ یعنی آپ کی طرف ہوا کا بہاؤ ہو جاتا ہے یہی ہوا موم بتی کی لو کو بھی آپ کی طرف دھکیل دیتی ہے اور آپ کو لو اپنی طرف آتی نظر آتی ہے۔

کھلی ہوا کی عادی

ہم آپ تو کھلی ہوا میں رہنا چاہتے ہیں۔ ہماری موم بتی اور لیمپ کو بھی کھلی ہوا چاہئے۔ یقین نہیں آتا تو ایک آسان سا تجربہ



کر کے خود دیکھ لیجئے۔ ایک چھوٹی سی موم بتی جلا کر زمین پر رکھئے پھر اُس کے اوپر ایک شیشے کا گلاس اُلٹا کر کے اس طرح رکھئے کہ وہ زمین پر ٹک جائے تھوڑی ہی دیر میں آپ دیکھیں گے کہ موم بتی بُجھ گئی۔ اب موم بتی کو دوبارہ جلائیے۔ اور آس پاس ماچس کی دو خالی ڈبیاں رکھ دیجئے۔ اب ایک مرتبہ پھر گلاس کو اُلٹا کر کے موم بتی کے اوپر رکھئے لیکن اس طرح کہ اس کے کنارے ماچس کی دو ڈبیوں پر ٹک جائیں۔ اس طرح گلاس زمین سے اوپر اُٹھا رہے گا۔ اب موم بتی کو دیکھئے۔ کیا بُجھ گئی؟ نہیں۔ کیوں؟ اس لیے کہ ہر چیز کو جلنے کے لیے آکسیجن کی ضرورت ہوتی ہے۔ دراصل جلنے کا عمل بھی ایک کیمیائی عمل ہے جس میں آکسیجن گیس کی ضرورت ہوتی ہے۔ یہ گیس ہوا میں موجود ہوتی ہے۔ جب موم بتی گلاس میں بند ہو جاتی ہے تو گلاس کے اندر موجود آکسیجن کے ختم ہوتے ہی موم بتی بند ہو جاتی ہے لیکن اگر گلاس میں ہوا جاتی رہے تو موم بتی جلتی رہتی ہے۔

کسی بھی جلنے والی چیز کو اگر آکسیجن (یا ہوا) کم ملے تو وہ ہلکے جلتی ہے اور اگر زیادہ ہوا ملے تو وہ خوب تیزی سے جلتی ہے آپ نے چمنی والے لیمپ تو دیکھے ہی ہوں گے۔ ان لیمپوں میں بتی کے چاروں طرف سوراخ ہوتے ہیں۔ لیمپ روشن کر کے اگر آپ چمنی نہ لگائیں تو لو بہت بھڑکتی ہے۔ یعنی زیادہ ہوا میں تیز جلتی ہے۔ لیکن جب اس کے اوپر شیشے کی چمنی رکھ دی جاتی ہے تو لو ہلکی ہو جاتی ہے کیونکہ چمنی کی وجہ سے لو کو ہوا آس پاس سے نہیں ملتی بلکہ بتی کے پاس موجود چھوٹے چھوٹے سوراخوں سے آنے والی ہلکی ہوا لو کو روشن رکھتی ہے۔ ایسے لیمپ میں ہوا کا ایک بہاؤ بن جاتا ہے جلنے والی بتی ہوا کو استعمال کرتی ہے جس کی وجہ سے بتی کے ارد گرد ہوا کم ہو جاتی ہے

اس کمی کو پورا کرنے کے لیے بتی کے پاس والے سوراخوں سے ہوا اندر آتی ہے۔ ہوا کی آکسیجن تو جلنے میں استعمال ہوتی ہے لیکن باقی گیسیں گرم ہو کر ہلکی ہو جاتی ہیں اور اوپر اُٹھتی ہیں، اور اوپر آ کر چمنی کے منہ سے باہر نکل جاتی ہیں۔ اگر آپ کاغذ کا ایک پتلا سا لمبا ٹکڑا کاٹ کر چمنی کے منہ کے اوپر رکھیں تو وہ ہلنے لگے گا۔ (باہر نکلنے والی گیسیں اس سے ٹکرا کر اسے ہلاتی ہیں)۔

بقیہ: میں کان ہوں

اینڈولمف (جو کہ رقیق مادّے ہیں) ایک طرف کو ڈھلک جاتے ہیں۔ اسی حصے میں کچھ حساس ذرّات ہوتے ہیں جن کو آپ اوٹولتھ (OTOLITH) کہتے ہیں۔ ان ذرّات سے اعصابی نسیں جڑی ہوتی ہیں۔ جب پیری لمف اور اینڈولمف ایک طرف کو ڈھلکتے ہیں تو یہ ذرّات بھی اسی طرف حرکت کرتے ہیں۔ اس حرکت کی وجہ سے اعصابی نسوں پر کھنچاؤ پڑتا ہے اور تحریک پیدا ہوتی ہے جو کہ سیدھی دماغ تک پہنچتی ہے۔ دماغ اس کو "سمجھ" کر فوراً مناسب احکامات جاری کرتا ہے اور آپ فوراً اپنے جسم کے مختلف حصّوں کو اِدھر اُدھر ہلا کر اپنا توازن بنا لیتے ہیں — کہئے ہے نا زبردست کلاکاری ——

چلتے چلتے ایک بات اور بتا دوں۔ میری بناوٹ "سننے" کے بعد تو آپ کو یقین آ گیا ہو گا کہ میرے اندرونی حصے بہت نازک ہوتے ہیں۔ لہٰذا کبھی کبھی کھجلی کی وجہ سے یا شوقیہ کوئی تیلی، بال پن، پین یا کوئی اور نوکیلی چیز میرے اندر مت ڈالئے گا ورنہ نتیجے کے آپ خود ذمہ دار ہوں گے۔ دوسرے یہ کہ نہانے کے دوران اور بعد میں کسی ملائم کپڑے سے یا کسی غیر نوکیلی چیز پر روئی لپیٹ کر میرا باہری دروازہ اور سرنگ ضرور صاف کر لیا کیجئے تاکہ وہاں جراثیم اکٹھے نہ ہوں ورنہ بلاوجہ میں بیمار ہوں گا اور آپ درد سے چلائیں گے۔ •



ہنسی ہنسی میں

افواہ کا سفر

افواہوں سے اثر تو ہم سبھی لیتے ہیں لیکن کبھی آپ نے غور کیا ہے کہ آخر افواہ اتنی تیزی سے کیوں پھیلتی ہے؟ آیئے ہم آپ کو ایک مثال کی مدد سے سمجھاتے ہیں۔

شہر میں رہنے والا ایک شخص ایک قصبے میں جاتا ہے جس کی آبادی لگ بھگ پچاس ہزار ہے۔ صبح آٹھ بجے وہ قصبے کے پہلے مکان میں پہنچتا ہے وہاں وہ ایک دلچسپ خبر تین آدمیوں کو بتاتا ہے۔ اس کام میں اسے تقریباً پندرہ منٹ لگتے ہیں اس طرح سوا آٹھ بجے یہ خبر صرف چار آدمیوں کو معلوم تھی۔ ایک تو شہر سے آنے والے کو اور تین قصبے والوں کو۔ ان تینوں افراد میں سے ہر ایک جلدی سے یہ خبر مزید تین تین آدمیوں کو بتاتا ہے، اس کام میں مزید پندرہ منٹ خرچ ہوتے ہیں۔ اس طرح آدھے گھنٹے بعد یہ خبر ۱۳ آدمیوں تک پہنچ گئی:

۴ + (۳ × ۳) = ۱۳

اب اِن نو افراد میں سے ہر ایک نے تین تین نئے آدمیوں تک یہ خبر پہنچا دی۔ اس طرح پونے نو بجے تک یہ خبر چالیس افراد تک پہنچ گئی:

۱۳ + (۳ × ۹) = ۴۰

اگر افواہ اسی طرح پھیلتی رہے یعنی ہر وہ آدمی جس تک یہ خبر پہنچے وہ مزید تین آدمیوں تک اس خبر کو پندرہ منٹ کے اندر پہنچا دے تو صورت حال کچھ اس طرح ہوگی:

نو بجے تک یہ خبر ۱۲۱ لوگوں تک پہنچ جائے گی:

۴۰ + (۳ × ۲۷) = ۱۲۱

سوا نو بجے تک ۳۶۴ افراد خبر سے واقف ہو چکے ہوں گے۔

۱۲۱ + (۳ × ۸۱) = ۳۶۴

ساڑھے نو بجے تک ۱۰۹۳ افراد کو یہ خبر مل چکی ہوگی:

۳۶۴ + (۳ × ۲۴۳) = ۱۰۹۳

یعنی ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ صرف ڈیڑھ گھنٹے کے اندر یہ خبر ایک ہزار سے بھی زیادہ لوگوں تک پہنچ چکی ہوگی۔ دیکھا جائے تو پچاس ہزار کی آبادی والے قصبے میں ایک ہزار افراد کی کچھ زیادہ اہمیت نہیں ہے دوسرے یہ کہ اگر ایک ہزار افراد تک خبر پہنچنے میں ڈیڑھ گھنٹہ لگا ہے تو پچاس ہزار تک خبر پہنچنے میں بہت وقت لگے گا۔ آیئے دیکھیں کہ کیا واقعی ایسا ہوگا؟ یا یہ کہنا صحیح ہے کہ افواہیں جنگل کی آگ کی طرح پھیلتی ہیں۔

ساڑھے نو بجے تک ۱۰۹۳ لوگ خبر سے واقف ہو چکے تھے اگر یہ سلسلہ اسی طرح چلے کہ ہر نیا آدمی پندرہ منٹ کے اندر یہ خبر مزید تین افراد تک پہنچائے تو:

پونے دس بجے تک ۳۲۸۰ لوگ خبر سے واقف ہو چکے ہوں گے:

۱۰۹۳ + (۳ × ۷۲۹) = ۳۲۸۰

دس بجے تک ایسے افراد کی تعداد ۹۸۴۱ ہو جائے گی:

۳۲۸۰ + (۳ × ۲۱۸۷) = ۹۸۴۱

اور سوا دس بجے آدھے سے زیادہ قصبہ اس خبر کو جان چکا ہوگا

۹۸۴۱ + (۳ × ۶۵۶۱) = ۲۹۵۲۴

اس کا مطلب یہ ہوا کہ آٹھ بجے جس خبر کو صرف ایک آدمی جانتا تھا، ساڑھے دس بجے تک اس خبر کو پورا قصبہ جان لیتا ہے۔



قابل توجہ بات یہ ہے کہ افواہ کی یہ رفتار اس وقت تھی کہ جب ہر نیا آدمی صرف تین لوگوں کو یہ بات بتا رہا تھا اگر بیک وقت تین افراد سے زیادہ تک یہ خبر پہنچتی تو ڈھائی گھنٹے سے بھی کم وقت میں یہ بات پورے قصبے میں پھیل جاتی۔

اب آیئے یہ دیکھیں کہ خبر کو پھیلانے والے افراد کی تعداد ہم نے کیسے نکالی۔

آسان انداز میں ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ ان افراد کی تعداد کو مندرجہ ذیل طریقے سے جوڑ کر معلوم کیا جا سکتا ہے:

۱+۳+(۳×۳)+(۳×۳×۳)+(۳×۳×۳×۳)+......

لیکن یہ طریقہ تو بہت لمبا ہے۔ آیئے اس کو چھوٹا کرنے کی کوشش کریں۔ جن اعداد کو ہم جمع کر رہے ہیں' ان پر دھیان دیں تو ہم دیکھیں گے کہ ان اعداد کو ہم اس طرح بھی لکھ سکتے ہیں:

۱ = ۱

۳ = (۱) × ۲ + ۱

۹ = (۱+۳) × ۲ + ۱

۲۷ = (۱+۳+۹) × ۲ + ۱

۸۱ = (۱+۳+۹+۲۷) × ۲ + ۱ ....

یعنی ہر نمبر اپنے پچھلے نمبروں کے جمع کے دوگنا سے ایک نمبر زیادہ ہے۔ اس کا مطلب یہ ہوا کہ اگر ہم بہت سارے نمبروں کا جوڑ معلوم کرنا چاہتے ہیں تو آخری نمبر میں اس سے ایک نمبر کم عدد کا آدھا جوڑ دیں تو ہمیں ٹھیک جواب مل جائے گا۔ مثال کے طور پر اگر ہم

۱+۳+۹+۲۷+۸۱+۲۴۳+۷۲۹

کو جوڑنا چاہتے ہیں تو آخری نمبر یعنی ۷۲۹ میں اس سے ایک نمبر کم عدد کا آدھا جمع کر دیں اور جواب حاصل کر لیں۔

$$۷۲۹ + \frac{۷۲۸}{۲}$$

$$= ۷۲۹ + ۳۶۴ = ۱۰۹۳$$

جادوئی سیاہی

آپ نے بہت سے رنگوں کی سیاہی اور قلم استعمال کیے ہوں گے لیکن آج ہم آپ کو کچھ ایسی سیاہیوں کے نسخے بتاتے ہیں جن میں کوئی بھی رنگ نہیں ہوتا۔ یعنی بے رنگ سیاہی ـــ جی ہاں ایسی سیاہیاں جن سے لکھی تحریر نظر ہی نہیں آئے گی۔ ہاں جب آپ چاہیں گے وہ نظر آنے لگے گی۔ ایسی سیاہی کی مدد سے آپ خفیہ تحریریں بھی لکھ سکتے ہیں۔ اس کام کے لیے کچھ ایسے کیمیائی مادے استعمال کیے جاتے ہیں جو قدرتی طور پر تو بے رنگ ہوتے ہیں لیکن کچھ مخصوص حالات کے تحت یہ رنگین ہو جاتے ہیں۔ یہ کیمیائی مرکبات آپ کو کیمسٹری کی لیبارٹری سے مل سکتے ہیں۔

کوبالٹ کلورائیڈ کے چند کرسٹل (ٹکڑے) لے کر تھوڑے سے پانی میں اچھی طرح گھول لیں۔ اب اس سلوشن کی مدد سے کسی بھی سادہ کاغذ پر آپ کچھ لکھیں۔ تحریر نظر نہیں آئے گی۔ اب آپ کاغذ کو تھوڑا سا گرم کیجیے (کسی بجلی کے لیمپ ہیٹر یا چولھے کے پاس کاغذ لے جا کر اسے گرم کر سکتے ہیں) کاغذ گرم ہوتے ہی تحریر نیلے رنگ میں ظاہر ہو جائے گی۔ جیسے ہی کاغذ ٹھنڈا ہوگا' تحریر غائب ہو جائے گی ـــــ ایسے ہی اگر آپ پوٹاشیم فیرو سائنائیڈ کے گھول سے کچھ لکھیں تو کاغذ پر کچھ بھی نظر نہیں آئے گا لیکن اگر کاغذ کو گرم کریں یا دودھ میں ڈبوئیں تو براؤن رنگ کی تحریر نظر آنے لگتی ہے۔ گرمی کی مدد سے ظاہر ہونے والی ایک اور تحریر پوٹاشیم نائٹریٹ کی مدد سے لکھی جا سکتی ہے۔ پوٹاشیم نائٹریٹ کو ایسیٹک ایسڈ یا سرکے میں گھول لیجیے (سرکہ بے رنگ یا کیمیائی طور پر تیار شدہ ہونا چاہیے) اس سلوشن سے لکھی تحریر گرم کیے جانے پر گلابی رنگ میں ظاہر ہوتی ہے اور کاغذ کے ٹھنڈے ہونے پر پھر غائب ہو جاتی ہے اگر آپ کو سرکہ نہ ملے تو صرف پوٹاشیم نائٹریٹ کی مدد سے بھی

(بقیہ صفحہ ۴۸)

پیش رفت

مشترکہ ذمہ داری

۱۸ فروری ۱۹۹۴ء کو نئی دہلی میں انڈیا گیٹ کے مقام پر اسکولی طالب علموں نے آلودگی کی روک تھام کے لیے ایک ریلی منعقد کی۔ احتجاجی ریلیوں، جلسوں اور دھرنوں کے ساتھ انڈیا گیٹ کا نام اس حد تک جُڑ چکا ہے کہ لداخ سے لے کر تمل ناڈو تک کے لوگ یہیں آکر اپنی آواز بلند کرتے ہیں۔ تاہم سیاسی ریلیوں کی اس ریل پیل میں ماحول کے تئیں بیداری پیدا کرنے کی غرض سے نکالی گئی یہ ریلی بہت اہمیت کی حامل ہے۔ یہ ایک ضروری اور اور خوشگوار تبدیلی ہے۔ ہماری نوجوان نسل، جوانوں اور کہنہ مشق سیاستدانوں کو صحیح راستہ دکھا رہی ہے۔ ماحول اور آلودگی کے مسائل کو حل کرنا کسی بھی حکومت کے بس کی بات نہیں ہے۔ یہ ایک سماجی مسئلہ ہے جس کو سماج کے سبھی افراد مل کر حل کر سکتے ہیں۔ سماج میں اس بات کا احساس اور شعور پیدا کرنے کے لیے ایسی کوششیں بہت ضروری ہیں۔ گھر کا کوڑا باہر پھینکنے سے لے کر گلی محلّوں میں تھوکنا، سڑک کے کنارے ضروریات سے فارغ ہونا، چند روپے بچانے کے لیے اپنی گاڑیوں سے نکلتے کالے دھوئیں کی پروا نہ کرنا۔ ایسی سماجی بُرائیاں ہیں، جن کے ہم سبھی شکار ہیں۔ ان کا سیدھا تعلق ہمارے سماجی شعور سے ہے۔ ہماری بے حسی کو جھنجھوڑنے کے لیے ایسی سینکڑوں ریلیوں کی ضرورت ہے۔ قابلِ مبارکباد ہیں یہ بچے جنھوں نے یہ شروعات کی۔ امید ہے کہ مزید اسکول اس راستے پر آگے آئیں گے۔



اِدھر بھی دھیان دیجئے

گزشتہ ماہ نئی دہلی میں دوسری قومی تھیلیسیمیا کانفرنس کا انعقاد ہوا۔ ممکن ہے تھیلیسیمیا کا نام آپ نے نہ سُنا ہو لیکن یہ حقیقت ہے کہ ہر سال صرف ہمارے ملک میں لاکھوں لوگ اس کا شکار ہو جاتے ہیں۔ یہ ایک نسلی بیماری ہے جس کے اثر سے خون کی کارکردگی متاثر ہوتی ہے اور مریض کے جسم میں خون کی کمی ہو جاتی ہے جو عمر کے ساتھ بتدریج بڑھتی جاتی ہے۔ اس کا واحد علاج یہ ہے کہ مریض کا خون تبدیل ہوتا رہے۔ ہر نیا خون کچھ وقت کام چلا دیتا ہے۔ پھر دوبارہ خون تبدیل کرنا پڑتا ہے یہ عمل کافی مہنگا ہوتا ہے اور عموماً ہر ماہ تین ہزار سے لے کر بارہ ہزار روپے تک کا خرچہ آتا ہے۔ یہ نسلی بیماری جس جین کی وجہ سے ہوتی ہے۔ وہ کسی کے بھی جسم میں خاموش حالت میں ہو سکتی ہے۔ ایسے مرد و عورت اس کے کیریئر ہوتے ہیں۔ غضب جب ہوتا ہے کہ ایسے دو کیریئر افراد کی آپس میں شادی ہو جائے۔ اس حالت میں دونوں طرف موجود یہ جین جب یکجا ہو جاتی ہے تو ان کے ہونے والے بچّے میں یہ بیماری پیدا کر دیتی ہے۔ تاہم آج میڈیکل سائنس نے اتنی ترقی کر لی ہے کہ بچّے کی پیدائش سے پہلے ہی معلوم کیا جا سکتا ہے کہ یہ بچّہ تھیلیسیمیا یا کسی اور نسلی بیماری سے متاثر تو نہیں ہے۔ ایسی صورت میں حمل ضائع بھی کر دیا جا سکتا ہے۔ ایک اندازے کے مطابق ہمارے ملک میں تین کروڑ افراد اس بیماری کے کیریئر ہیں۔ مذکورہ کانفرنس میں اس بات پر زور دیا گیا کہ لوگوں کو اس بیماری سے واقف کرایا جائے۔ تاکہ اگر ممکن ہو تو شادی سے پہلے ہی مرد و عورت اپنے خون کی جانچ کرا کے معلوم کر لیں کہ وہ کیریئر تو نہیں ہیں۔ اور اگر پہلے ممکن نہ ہو تو شادی کے بعد یہ جانچ کرائیں تاکہ بیمار بچّہ نہ پیدا ہو۔ کچھ رضاکار تنظیمیں تھیلیسیمیا سے متعلق جانکاری پھیلا رہی ہیں لیکن ابھی حکومت کی طرف سے متوقع پیش رفت نہیں ہوئی ہے۔ اس کانفرنس میں حکومت کو اس طرف متوجہ کیا گیا کہ



قومی صحت پالیسی میں اس بیماری کو شامل کیا جائے۔ ہمیں بھی چاہیئے کہ اس نئی معلومات کا بھرپور استعمال کریں۔ اس سلسلے میں نئی دہلی کے آل انڈیا انسٹی ٹیوٹ آف میڈیکل سائنسز سے رابطہ قائم کیا جا سکتا ہے ۔

انجمن فروغِ سائنس کے رضاکاروں نے نئی دہلی میں منعقد گیارہویں عالمی کتاب میلے میں اسٹال لگایا۔
۵ رفروری ۱۹۹۴ء کو اسی اسٹال سے اردو میڈیم اسکول کے ایک طالب علم نے ماہنامہ سائنس کی فروخت کا افتتاح کیا۔

کاوش کوپن



نام ....

کلاس ....

سیکشن ....

اسکول کا نام و پتہ ....

گھر کا پتہ ....

بقیہ: سرد براعظم

ڈر ہے کہ خلا کی طرح اس براعظم پر بھی بڑی طاقتوں میں دوڑ شروع نہ ہو جائے کیونکہ اگر اس علاقے کو فوجی یا غیر تعمیری استعمال میں لیا گیا تو اس کے مضر اثرات کل عالم میں بہت جلدی محسوس کیے جائیں گے کیونکہ اس علاقے سے دنیا کے بہت بڑے حصے کا موسم کنٹرول ہوتا ہے یہاں اگر کوئی ماحولیاتی پیچیدگی پیدا ہوئی تو یہ تمام علاقوں کے موسم کو درہم برہم کر دے گی ۔

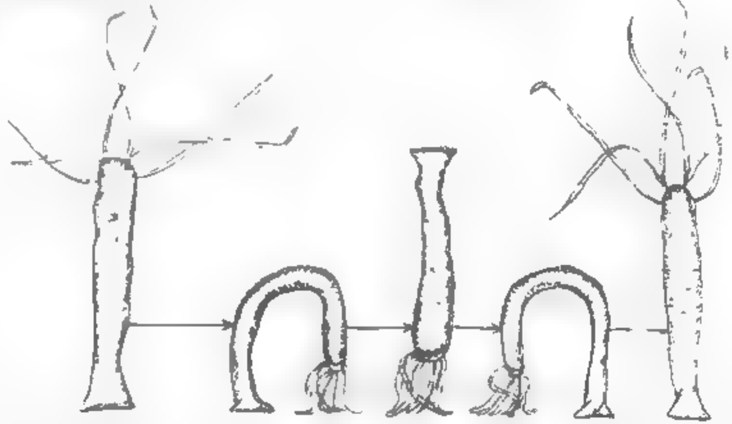


کاوِش

اس کالم کے لیے بچوں سے تحریریں مطلوب ہیں۔ سائنس و ماحولیات کے کسی بھی موضوع پر مضمون، کہانی، ڈرامہ، نظم لکھیے یا کارٹون بناکر اپنے پاسپورٹ سائز فوٹو اور "کاوش کوپن" کے ہمراہ ہمیں بھیج دیجیے۔ قابل اشاعت تحریر کے ساتھ مصنف کی تصویر شائع کی جائے گی۔ نیز معاوضہ بھی دیا جائے گا۔ اس سلسلے میں مزید خط وکتابت کے لیے اپنا پتہ لکھا ہوا جوابی پوسٹ کارڈ ہی بھیجیں ۔ (ناقابل اشاعت تحریروں کو واپس بھیجنا ہمارے لیے ممکن نہ ہوگا)

ھائیڈرا ـــــ

پودا یا حیوان



ھائیڈرا چلتے ہوئے

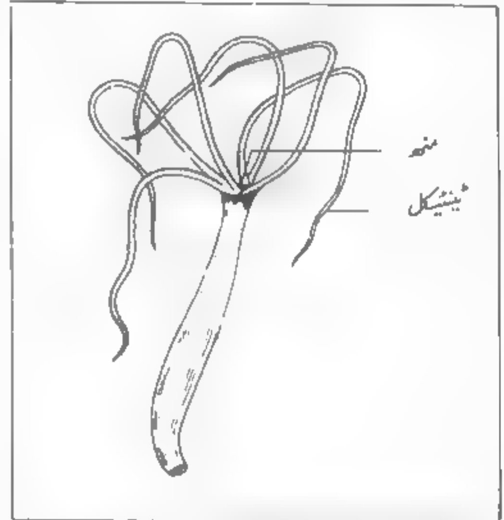
دنیا کے جانداروں میں پایا جانے والا ہائیڈرا کسی عجوبے سے کم نہیں ہے۔ یہ پانی میں پائے جاتے ہیں۔ یہ بہت چھوٹے اور باریک ہوتے ہیں۔ عام طور پر یہ سفید رنگ کے ہوتے ہیں۔ لیکن سفید کے علاوہ یہ رنگین بھی ہوتے ہیں۔ اگر آپ ہائیڈرا کے جسم کے ٹکڑے کر دیں تو بھی اس کی زندگی پر کوئی اثر نہیں پڑے گا کیونکہ یہ جسم کے کسی بھی کٹے حصے کو آسانی سے جوڑنے کی صلاحیت رکھتا ہے۔ اگر کسی ہائیڈرا کے چھ ٹکڑے کر دیے جائیں تو کچھ عرصے بعد وہ چھ نئے ہائیڈرا بن جاتے ہیں۔

ہائیڈرا کی دریافت وولیٹر نے اٹھارویں صدی میں کی تھی۔ جب اس نے ہائیڈرا کو دیکھا تو اس کا شمار پانی کے پودوں میں کیا۔ اس کے بعد سائنسدانوں نے اس پر تحقیق کی اور خوردبین کے موجد لی وین ہک نے خوردبین کے ذریعے اس چھوٹے جاندار کا اچھی طرح مطالعہ و مشاہدہ کرنے کے بعد یہ نتیجہ اخذ کیا کہ یہ پودا نہیں بلکہ ایک حیوان ہے جس کی شکل پودے سے ملتی جلتی ہے۔

ہائیڈرا بغیر پانی کے نہیں رہ سکتا۔ اس کی شکل نلی نما ہوتی ہے جس کا ایک سرا زمین یا پانی میں موجود کسی بھی چیز سے چپکا ہوتا ہے اور اوپری حصے پر گولائی میں ریشے نما دھاگے ہوتے

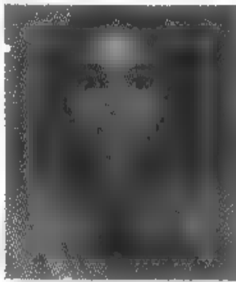


ہیں، جن کو ٹینٹیکلس (Tentacles) کہتے ہیں۔ یہ اس کے پیر ہوتے ہیں جن کی مدد سے یہ اپنی غذا کو پکڑتے ہیں اور ایک جگہ سے دوسری جگہ جاتے ہیں۔ یہ ایک ہی جگہ چپکے رہتے ہیں جب آس پاس کے علاقے میں غذا کی کمی ہوجاتی ہے تو وہ غذا تلاش کرنے کی کوشش میں لگا رہتا ہے لیکن جب اسے کامیابی نہیں ملتی تو وہ چلنا شروع کرتا ہے۔ وہ اپنے سر کا وہ حصہ جہاں ریشے ہوتے ہیں نیچے کی طرف لے جاتا ہے اور ایسا جب تک کرتا رہتا ہے۔ جب تک کہ اسے کوئی ٹھیک جگہ نہیں ملتی جو کہ اس کی پسند کی ہو۔



ہائیڈرا اپنے ریشے دار پاؤں کو پھیلا کر شکار کا انتظار کرتے ہیں جب ہائیڈرا کے ریشے دار پاؤں سے کوئی جانور ٹکراتا ہے تو اس وقت ہائیڈرا کے ریشے دار دھاگے فوراً اس جانور کو اپنی گرفت میں لے کر منھ میں دھکیل دیتے ہیں۔ ہائیڈرا کے جسم کے کچھ خلیوں میں زہریلے مادّے ہوتے ہیں۔ ان خلیوں کی زد میں آیا ہوا جاندار زہریلے مادّے کی تاب نہیں لا پاتا اور بے ہوش ہوجاتا ہے، اس شکار کو ہائیڈرا آہستہ آہستہ نگل لیتا ہے۔ جب غذا ہضم ہونے لگتی ہے تو ہائیڈرا کا جسم سکڑنے لگتا ہے جس کی وجہ سے جسم کے اندر ہضم نہ ہونے والی غذا پر دباؤ پڑتا ہے اور وہ منھ کے ذریعے باہر نکل جاتی ہے اس طرح ہائیڈرا کا منھ نگلنے اور غیر ضروری چیزوں کو نکالنے میں مدد دیتا ہے۔ ویسے تو ہائیڈرا کبھی ختم نہ ہونے والا جاندار ہے لیکن یہ ایک حالت میں مر بھی سکتا ہے۔ جب ہائیڈرا اپنا منھ ضرورت سے زیادہ کھول لیتا ہے تو اس کی موت ہوجاتی ہے۔ عام طور پر ہائیڈرا گرمی کے دنوں میں اپنی تعداد کو بڑھاتے ہیں۔

سائنسداں ہائیڈرا کے بارے میں کچھ اور رازوں کو جاننے کی کوشش کر رہے ہیں کیونکہ یہ وہ جاندار ہے جو کہ کبھی پودا اور کبھی حیوان سمجھا گیا۔ جب ہائیڈرا کے بارے میں پوری جانکاری حاصل ہوجائے گی تو قدرت کے کئی اور پوشیدہ راز واضح ہوجائیں گے۔



کہکشاں سلطانہ
IX B گورنمنٹ گرلز
سینئر سیکنڈری اسکول
بلبلی خانہ۔ دہلی

آلودگی

سڑک پر چلتے چلتے ایک گاڑی کے برابر سے گزرنے پر جو دھواں ہماری ناک میں گھستا ہے اس سے ہم سبھی کو بہت جھنجلاہٹ اور تکلیف ہوتی ہے۔ ایسے مواقع ہم سبھی کی زندگی میں روزانہ کئی کئی مرتبہ آتے ہیں۔

یقیناً آلودگی کے طوفان نے پوری دنیا میں ایک تہلکہ مچا دیا ہے۔ اوپر والے نے ہمارے لیے یہ خوبصورت کائنات اس



لیے بنائی تھی کہ ہم اس کی خوبصورتی سے لطف اندوز ہوں اس کا فائدہ اٹھائیں اور وہ کام کریں جس سے اس کی خوبصورتی میں چار چاند لگیں. مگر انسان نے اس کا وہ حال کر دیا ہے کہ لگتا ہے کہ اب وہ اپنی مزید بے عزتی برداشت نہیں کرے گی اور انسان سے بدلہ لے گی. بلکہ کہیں کہیں تو اس نے بدلہ لینا شروع بھی کر دیا ہے۔

ایک طرف تو ہم قدرت سے بے حساب مقدار میں فصلیں لے رہے ہیں تو دوسری طرف نقصان دہ چیزیں اس میں ڈال رہے ہیں. اس طرح اسے دوطرفہ نقصان اٹھانا پڑ رہا ہے. ہم نے اپنی ضروریات کے لیے کارخانے تعمیر کیے اور ان سے نکلنے والا فضلہ ہم پانی میں، ہوا میں یا مٹی میں ملا دیتے ہیں. جب خطرناک چیزیں پانی میں ملتی ہیں تو پانی میں رہنے والے جانوروں کو نقصان پہنچاتی ہیں اور پانی انسان کے استعمال کے لیے بے کار ہو جاتا ہے. جب یہ چیزیں مٹی میں دبا دی جاتی ہیں تو زیر زمین پانی کو آلودہ کرتی ہیں. سب سے زیادہ خراب اثر تب ہوتا ہے جب دھواں وغیرہ ہوا میں ملتا ہے اور ہماری سانس کے ساتھ ہمارے جسم میں داخل ہوتا ہے. گاڑیوں سے نکلنے والا یہ زہریلا دھواں ہماری زندگی میں زہر گھول رہا ہے. جنگلات کو اپنی ضروریات کے لیے لگاتار کاٹنے والا انسان کب تک اپنی خیر منائے گا. وقتی فائدے کے لیے وہ یہ بھول جاتا ہے کہ پیڑ ہمارے لیے نہایت ضروری ہیں. ہوا کو صاف کرنا مٹی کو باندھے رکھنا اور بارش میں مدد کرنے کے ساتھ ساتھ یہ ہمیں خوبصورت پھول، میٹھے پھل اور دوسری کارآمد چیزیں بھی دیتے ہیں. ان کی اندھادھند کٹائی سے انسان کی زندگی پر جو فرق پڑ رہا اور آنے والے وقت میں مزید شدت سے پڑے گا اس کا پوری طرح سے اندازہ شاید ابھی ہمیں نہیں ہے۔

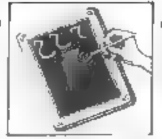
کوئی بعید نہیں کہ ایک وقت ایسا آئے جب راجستھان کے ریگستان میں برف پڑے اور یو.پی. کے میدان بارش کے لیے ترسیں. ہماری فضا کی اوزون پرت جو ہمیں سورج کی نقصان دہ الٹراوائلیٹ شعاعوں سے بچاتی ہے، کمزور ہو رہی ہے. گلوبل وارمنگ یعنی پوری دنیا کے درجہ حرارت میں اضافہ جو ضرورت سے زیادہ کاربن ڈائی آکسائڈ گیس کی وجہ سے ہو رہا ہے. اس سے خدشہ ہے کہ انٹارکٹکا میں جمی ہوئی برف پگھلنے لگے گی. اس براعظم میں اتنی برف ہے کہ اگر وہ سب پگھل جائے تو پوری دنیا ڈوب جائے. فیصلہ انسان کے ہاتھ میں ہے کہ آنے والی نسلوں کے لیے ہم کیا چھوڑ کر جائیں گے۔



دریشہ مبین
عبداللہ گرلز ہائی اسکول
علی گڑھ

خلائی بجلی گھر

یہ تمام کائنات عجیب و غریب چیزوں سے بھری ہوئی ہے. ہم زمین پر کس طرح آئے؟ نظام شمسی کی تعمیر کس طرح عمل میں آئی؟ اس دنیا کی ابتدا کب اور کیسے ہوئی؟ یہ کچھ ضروری سوالات ہیں جو ابھی تک معمہ بنے ہوئے ہیں. ان سوالات کے جوابات معلوم کرنے کے لیے آدمی بار بار خلاء میں جاتا ہے اور گھوم پھر کر واپس آجاتا ہے. اب انسان کے دماغ میں ایک نیا خیال آیا ہے کہ وہاں پاور ہاؤس بنا کر بجلی پیدا کی جائے. حالانکہ یہ خیال کچھ عجیب سا معلوم ہوتا ہے اور ایک عام انسان کے لیے اسے مان لینا کوئی



آسان بات نہیں لیکن ہمارے سائنسداں اس بات کو صحیح ثابت کرنے میں لگے ہوئے ہیں۔ توقع ہے کہ مستقبل میں ہماری بجلی کی ضروریات کو پورا کرنے کے لیے خلا میں بجلی بنائی جائے گی جس سے شاید بجلی کی قلت دور ہو سکے۔

ویسے تو ہمارے سورج میں بھی اتنی توانائی ہے کہ پوری دنیا اس توانائی کا استعمال اربوں سال تک آرام سے کر سکتی ہے مگر مشکل یہ ہے کہ سورج کی شعاعیں روزانہ صرف ۱۰یا۱۱ گھنٹے ہی ملتی ہیں۔ اگر ہم ان شعاعوں کو جمع کر لیں تو یہ ہمارے زیادہ کام آسکتی ہیں۔ خلا میں سورج کی شعاعوں کو جمع کرنے کا امکان زیادہ ہے کیونکہ اس کی روشنی خلا میں چوبیسوں گھنٹے موجود رہتی ہے۔ اس لیے ہمارے سائنس داں خلا میں سورج کی توانائی کی مدد سے بجلی بنانے کی کوشش کر رہے ہیں۔ ایسا پہلا خیال ڈاکٹر پیٹر گلیزیر کے دماغ میں ۱۹۶۸ء میں آیا تھا۔ خلا میں بجلی بنانے کے لیے صرف سورج کی شعاعوں کو شمسی بیٹریوں (سولر سیلس) پر ڈالنا پڑتا ہے اور بجلی بننا شروع ہو جاتی ہے۔

اس طرح کا ایک عام بجلی گھر پانچ ہزار میگا واٹ بجلی مہیا کر سکتا ہے جو کہ زمین پر اے سی کرنٹ کی شکل میں حاصل ہوگی۔ اس منصوبے کو مکمل کرنے کے لیے دو ہزار کروڑ ڈالر خرچ ہونے کی امید ہے لیکن یہ بھی سچ ہے کہ اتنے ہی وسائل سے خلا میں زمین کے مقابلے سات گنا زیادہ بجلی پیدا ہوگی۔ مطلب یہ کہ زمین پر ڈیڑھ کروڑ یونٹ پیدا ہوگی تو خلا میں ۱۱ کروڑ یونٹ۔ لیکن اب سب سے اہم اور ضروری سوال یہ اٹھتا ہے کہ اس طرح کا پاور ہاؤس خلا میں کس طرح لگایا جائے۔

اس منصوبے کو پورا کرنے کے لیے سائنسدانوں نے بہت سی تراکیب سوچی ہیں۔ اس طرح کے پاور ہاؤس کا وزن لگ بھگ ۵۰۰ ٹن ہوگا۔ اس کو ایک مصنوعی سیارے کی شکل میں اس طرح جمانا پڑے گا کہ اس کی رفتار زمین کی اپنے محور پر گھومنے کی رفتار کے برابر ہو تاکہ یہ پاور ہاؤس زمین کے اوپر ایک ہی جگہ ساکت رہ سکے۔ اس طرح کا پاور ہاؤس بجلی کی لہروں کو زمین پر مائیکرو ویوز کی شکل میں بھیجے گا جہاں پر یہ آسانی سے اے سی کرنٹ میں بدل دی جائیں گی۔ اس منصوبے میں سولر سیلس کی خاص اہمیت ہے لہٰذا سائنسدانوں کا ارادہ ہے کہ گیلیم آرسینائیڈ کے بنے شمسی سیل استعمال کیے جائیں کیونکہ سلی کون کے مقابلے یہ دس گنا زیادہ بہتر ہیں۔ گیلیم آرسینائیڈ دیکھنے میں کھانے کے نمک کی طرح ہوتا ہے مگر بہت زہریلا ہوتا ہے اور اس کی قیمت بھی بہت زیادہ ہے۔

اگر اس طرح کا پاور ہاؤس خلا میں بن جائے تو بجلی کم داموں میں مہیا ہو سکے گی اور کارخانوں اور کسانوں کو بھی بھرپور بجلی مل سکے گی جس سے کہ پیداوار میں اضافہ ہوگا اور ہماری ترقی کرنے کی رفتار بھی بڑھ جائے گی۔ اگر اس طرح کا پاور ہاؤس بنانے میں سائنسداں کامیاب ہو جائیں تو اکیسویں صدی کا یہ ایک بہت بڑا کارنامہ ہوگا۔



رتو کوشک

X D

عبداللہ گرلز ہائی اسکول

علی گڑھ



سائنس ڈکشنری

ABSOLUTE ZERO (ایب + سو + لیوٹ + زی + رو) صفر مطلق۔ ایسا درجۂ حرارت جس پر قطعی گرمی نہ ہو۔ یہ ایک خیالی درجۂ حرارت ہے جس کو پانا عملاً ناممکن ہے۔ حرارت کو ناپنے کے لیے عموماً سینٹی گریڈ یا فارن ہائیٹ اسکیل کا استعمال کیا جاتا ہے۔ اس اسکیل کے صفر پر پانی برف کی شکل اختیار کر لیتا ہے تاہم سینٹی گریڈ اسکیل کے صفر سے نیچے بھی درجۂ حرارت پایا جاتا ہے جس کو منفی ڈگری سینٹی گریڈ کہتے ہیں۔ مثلاً قطب شمالی پر درجۂ حرارت منفی تیس (۳۰-) ڈگری ہے۔ سینٹی گریڈ اسکیل کے علاوہ درجۂ حرارت کو ناپنے کے لیے ایک اور اسکیل کا استعمال ہوتا ہے جس کو کیلون (کیل + وِن) کہتے ہیں۔ اور اس کا مخفف K ہے۔ اس اسکیل کے صفر کو صفر مطلق یا ایبسولیوٹ زیرو کہتے ہیں۔ ڈگری سینٹی گریڈ کے اسکیل کے حساب سے یہ منفی ۲۷۳٫۱۵ ڈگری سینٹی گریڈ ہوتا ہے۔

ABYSSAL ZONE (ابی + سل + زون) سمندر کی وہ گہرائی جہاں روشنی بھی نہ پہنچ سکے۔ عموماً دو ہزار میٹر کی گہرائی سے یہ علاقہ شروع ہوتا ہے۔ سمندر کا یہ علاقہ ایک دم تاریک اور ٹھنڈا ہوتا ہے۔ یہاں پر پانی کا دباؤ بھی کافی ہوتا ہے تاہم خدا کی قدرت کے شاہکار اس گہرائی میں بھی ملتے ہیں۔ البتہ یہ جانور پتلے چپٹے اور موٹے جسم کے ہوتے ہیں کسی بڑے اژدہے جیسے یہ بہت ہلکے ہلکے حرکت کرتے ہیں اور عام طور سے آنکھوں سے محروم ہوتے ہیں۔ (کیونکہ اس تاریکی میں اگر آنکھیں ہوتیں بھی تو بے کار ہی ہوتیں)۔

ACCELERATION (اک + سلا + رے + شن) اسراع۔ تیز کرنا۔ رفتار فی ثانیہ۔ رفتار میں تبدیلی کی شرح۔

ایکسلاریشن (ا) = رفتار میں تبدیلی / وقت

اس کو عموماً میٹر فی سیکنڈ کے حساب سے ناپا اور بیان کیا جاتا ہے۔

ACENTRIC (اے + سین + ٹرک) ایسا غیر معمولی کروموزوم جس میں سینٹرومیئر نہ ہو۔ کروموزوم کے جسم پر ایک گرہ، موٹی کا بناوٹ ہوتی ہے جس کو سینٹرومیئر (سین۔ ٹرو + میئر) کہتے ہیں۔ سیل کی تقسیم کے دوران کروموزوموں کا ایک دوسرے سے الگ ہونا سینٹرومیئر کی مدد سے ہی ممکن ہوتا ہے۔ لہٰذا ایسینٹرک قسم کے کروموزوم سیل کی تقسیم کے دوران صحیح طریقے سے الگ نہیں ہو پاتے۔

ACHENE (اے + کین) ایک چھوٹا خشک پھل جو کہ ایک ہی بچہ دانی سے بنے اور جس میں صرف ایک ہی بیج ہو۔

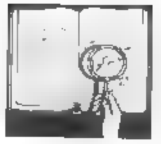
ACID (اے + سِڈ) تیزاب۔ ایک ایسا مادہ ہے جس میں ہائیڈروجن ہو اور جو پانی میں گھلنے کے بعد اپنے اجزا میں منتشر ہو جائے اور اس طرح مثبت چارج رکھنے والا ہائیڈروجن آئن (H^+) بنائے۔ اگر ہم تیزاب کو HX لکھیں تو پانی میں گھلنے میں اس کی مندرجہ ذیل کیفیت ہو گی:



$$HX \rightleftharpoons H^+ + X^-$$

بہ الفاظ دیگر ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ تیزاب پانی میں گھلنے پر ہائیڈروجن آئن مہیا کرتے ہیں۔ جو تیزاب پانی میں جتنے زیادہ مکمل طور پر منتشر ہوتے ہیں، وہ اتنے ہی تیز ہوتے ہیں۔ اسی بنا پر تیزاب کو تیز اور ہلکا کہا جاتا ہے۔ مثال کے طور پر گندھک کا تیزاب پانی میں صد فی صد منتشر ہو جاتا ہے۔ تیزاب زیادہ تر مادوں کو کاٹتے جھلساتے یا تحلیل کرتے ہیں۔ ان کا ذائقہ کھٹا یا ترش ہوتا ہے۔

ACID ANHYDRIDE (اے + سڈ + این + ہائی + ڈرائیڈس)



ایسے مادّے جو پانی میں گھلنے کے بعد تیزاب بنائیں۔ مثلاً کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس جو کہ پانی میں گھلنے کے بعد کاربونک ایسڈ بناتی ہے۔

ACOUSTICS (اے + کاؤس ٹکس)

۱۔ آواز اور آواز کی لہروں کا علم۔

۲۔ عمارتوں، خاص طور سے آڈیٹوریم کی ایسی خصوصیت جس کے باعث وہاں پر آوازوں کو صاف اور واضح طور پر سُنا جا سکے۔ اس کے لیے ضروری ہے کہ وہاں نہ تو گونج ہو اور نہ ہی آواز میں جھرجھراہٹ ہو۔ اس مقصد کے لیے عمارتوں کا اندرونی ڈھانچہ مخصوص ڈھنگ سے بنایا جاتا ہے۔ •

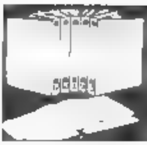
بقیہ : سیکس ٹیسٹ

جیسے جیسے یہ ٹیسٹ مشرقی ممالک میں آتے گئے اُن کا غلط استعمال ہونے لگا اور وہ صرف پیدا ہونے والے بچّے کی سیکس پتہ کرنے کا ذریعہ بن گئے۔ ہمارے ملک میں قانونی طور پر ۲۰ ہفتے تک کے حمل کو اسقاط کرانے کی آزادی ہے۔ اس قانون کا سہارا لے کر پہلے تو دونوں ٹیسٹ عام طور سے کیے جانے لگے اور پھر مادہ حمل کو کھلے عام ضائع کیا جانے لگا۔

اب سوال یہ ہے کہ کیا صرف مادہ حمل کو ضائع کرنے کے لیے ان ٹیسٹوں کا کیا جانا جائز ہے؟ اس مسئلے کے بہت سے پہلو ہیں۔ ذاتی، سماجی، اخلاقی اور قانونی۔ کیا والدین کو حق ہے کہ صرف اپنی پسند کا بچّہ پیدا کریں؟ کیا سماج یا سرکار کو حق ہے کہ والدین کی خواہش میں کوئی رکاوٹ ڈالے؟ یہ سب فیصلے کرنا آسان نہیں ہے۔ کیونکہ لڑکے لڑکی کی تفریق پیدا ہوتی ہے، بہت ساری وجوہات سے جیسے سماجی ڈھانچہ سماجی ترجیحات، سماجی مسئلے، خاندانی بناوٹ اور ذاتی ترجیحات۔

اگر ہم اپنے ملک کے سماجی ڈھانچے کا جائزہ لیں تو پتہ چلے گا کہ اس ملک میں عورت کو علم کی دیوی (سرسوتی) دولت کی دیوی (لکشمی) اور طاقت کی دیوی (درگا) مانا گیا ہے لیکن اس کے باوجود ایک عام عورت کی حیثیت گھر اور سماج میں دوسرے درجے کے شہری کی ہے۔ جہیز کی مانگ اور بڑھتی ہوئی جہیزی اموات کی تعداد نے لوگوں کو ایک بظاہر آسان راستہ دکھا دیا ہے۔ لیکن کیا یہ واقعی ان مسائل کا حل ہے؟ دہلی میں قانون اور میڈیسن پر عالمی کانگرس ہوئی تھی، اس میں صاف طور پر اعلان کیا گیا تھا کہ محض جنس پتہ کرنے کے لیے ان ٹیسٹ کا کیا جانا غیر اخلاقی، غیر قانونی اور نامناسب ہے اور ان کو فوراً بند کرنا چاہیے۔ ان ٹیسٹ کو بند کرنے کے لیے بل پارلیمنٹ میں آچکا ہے اور مہاراشٹر میں تو ان ٹیسٹوں کو قانونی طور پر بند بھی کیا جا چکا ہے۔ لیکن سوال یہ ہے کہ کیا قانونی پابندی ہی کافی ہے؟ کیا صرف قانون بن جانے سے ان ٹیسٹوں پر روک لگ جائے گی؟ میرے خیال سے نہیں ـــ کیونکہ جب تک ہمارے سماج میں لڑکوں کو ترجیح دینے کا رجحان جاری رہے گا اور تجارتی ذہن رکھنے والے ڈاکٹر ان کی مدد کرتے رہیں گے۔ یہ ٹیسٹ غیر قانونی طور سے ہوتے رہیں گے۔ وقت کا تقاضہ ہے کہ طبی رضاکار اور خواتین کی تنظیمیں آگے آئیں اور عوام کو حقائق سے آگاہ کریں۔

اس مسئلے کا حل قانونی نہیں بلکہ سماجی اور اخلاقی ہے اگر لڑکیوں کو سماج میں برابر کا درجہ ملے گا، ان کی تعلیم و تربیت پر برابر توجہ دی جائے گی اور جہیز کی لعنت ختم ہو گی تو یہ مسئلہ اپنی موت آپ مر جائے گا۔



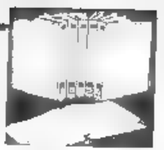
سائنس انسائیکلوپیڈیا

سرد برِّاعظم

آپ نے یقیناً عمر کے کسی حصے میں وہ کہانیاں ضرور سُنی ہوں گی جس میں اس سرزمین کا ذکر ہوتا ہے کہ جہاں آدھا سال دن رہتا ہے اور آدھے سال رات۔ وہاں رہنے والی شہزادی بھی اسی مناسبت سے چھ ماہ سوتی رہتی ہے اور بقیہ دن جاگتی ہے یہ تو کہانیوں کی باتیں تھیں لیکن حقیقت کی دنیا بھی زیادہ مختلف نہیں ہے۔ قطب جنوبی ایک ایسا ہی خطہ ہے جہاں اپریل سے نومبر تک سردیاں رہتی ہیں، اس دوران یہاں مکمل تاریکی رہتی ہے جو اتنی شدید ہوتی ہے کہ آپ کو سفید اور چمکدار برف بھی نظر نہیں آئے گی، کہیں سے روشنی کی ایک کرن بھی نہیں آتی۔ اس دوران یہاں کا اوسط درجۂ حرارت نقطۂ انجماد سے ۳۰ ڈگری نیچے رہتا ہے! یہی نہیں آپ حیران نہ ہوں، یہ تو اوسط ہے ورنہ جیسے ہمارے یہاں شدید سردی میں درجۂ حرارت مزید گر جاتا ہے۔ اسی طرح قطب جنوبی پر یہ کم ہوتا رہتا ہے اور اب تک کے سب سے سرد وقت میں یہ نقطۂ انجماد سے ۸۸ ڈگری نیچے تھا (یعنی ۸۸ -) یہ ایک دنیا کا سب سے کم درجۂ حرارت ہے جو کہیں بھی نوٹ کیا گیا ہے۔ اس سردی کا تصور بھی محال ہے۔ نومبر کے آخیر سے اس کالی رات کے افق پر سفیدی نمودار ہوتی ہے یہ وہاں کی گرمیوں کا پیغام لاتی ہے۔ لیکن یہ یاد رہے کہ وہاں کی گرمی بھی ہمارے ملک کی شدید سردی سے زیادہ سرد ہوتی ہے، گرمیاں وہاں پر دسمبر سے مارچ تک چلتی ہیں اور اس دوران وہاں مستقل روشنی رہتی ہے۔ یہ روشنی اگرچہ زیادہ تیز نہیں ہوتی لیکن برف کی چمکدار سطح سے منعکس ہو کر یہ آنکھوں کو خیرہ کرتی ہے۔ تمام ممالک کی مہمات انہی دنوں میں اس خطے پر آتی ہیں یہاں شدید سردی کے علاوہ تیز رفتار ہوائیں انسان کا جینا محال کر دیتی ہیں اور ان ہواؤں کی رفتار ۲۳۰ کیلومیٹر فی گھنٹہ تک پہنچتی ہے۔ اس رفتار کا اندازہ آپ اس طرح لگائیں کہ ابھی گزشتہ دنوں آندھرا پردیش کے جن علاقوں میں طوفان آیا تھا جس سے کافی نقصانات ہوئے ہیں، اس میں ہوا کی رفتار صرف لگ بھگ ۱۰۰ کیلومیٹر فی گھنٹہ تھی۔ اس کے علاوہ مستقل برف باری کی وجہ سے پناہ گاہوں کے دروازے اور تمام راستے بند ہونے کا اندیشہ رہتا ہے۔ اس لیے مستقل برف صاف کرنے کا سلسلہ جاری رکھنا پڑتا ہے۔ اس کام کے لیے بہت بڑی بڑی بلڈوزر کی قسم کی مشینیں ہوتی ہیں جنھیں اسنو کیٹ (SNOW CAT) کہا جاتا ہے، ان کا انجن اور ان میں چلنے والا پٹرول ایسا بنایا جاتا ہے کہ وہ اتنے کم درجۂ حرارت پر جمے بغیر کام کرتا ہے۔

منجمد خزانہ

یہ براعظم دنیا کے بالکل جنوب میں واقع ہے اگر آپ گلوب پر نظر ڈالیں تو دنیا کی بالکل چھت پر ایک تاج کی مانند یہ براعظم موجود ہے جس نے گلوب کے اوپری حصے کو ڈھک رکھا ہے۔ یہ پانچواں سب سے بڑا براعظم ہے جو ۱۴۰ لاکھ مربع کیلومیٹر میں پھیلا ہوا ہے جو لگ بھگ امریکا سے دوگنا بڑا علاقہ ہے۔ اس براعظم کا ۹۹ فی صد حصہ مستقل برف سے ڈھکا رہتا ہے بقیہ ایک فیصد سرد سمندر کا ہے۔ کل دنیا کی ۹۰ فی صد برف صرف اسی براعظم پر پائی جاتی ہے۔ یہ برف کی پرتیں کئی کئی کیلومیٹر موٹی ہیں۔ اوسطاً برف کی تہہ ۱۸۰۰ میٹر موٹی پائی جاتی ہیں



لیکن کہیں کہیں پر لگ بھگ ۵۰۰۰ میٹر موٹی برف کی پرتیں پائی گئی ہیں۔ اس براعظم کے وسط میں پہاڑی سلسلے ہیں جو ۱۹۰۰ میل لمبے ہیں۔ یہ اس سرزمین کو شمالی اور جنوبی حصوں میں تقسیم کرتے ہیں۔ اس کو چاروں طرف سے بحر اٹلانٹک (اوقیانوس) بحرالکاہل (PACIFIC) اور بحر ہند نے گھیر رکھا ہے جو کہیں کہیں پر کئی کئی میل گہرے ہیں۔ ان پہاڑوں کی موجودگی سے قدرتی طور پر سائنس دانوں کو یہ شک ہوا کہ ان پہاڑوں میں یقیناً معدنیات ہوں گی۔ تحقیقات سے پتہ لگا ہے کہ ان پہاڑوں میں، انٹی منی (ANTIMONY) کروم (CHROME)، تانبے، سونے، جست، مولیبڈنیم (MOLYBDENUM) ٹن اور زنک (ZINC) کے ذخائر ہیں۔ اس کے علاوہ کوئلہ کافی مقدار میں موجود ہے۔ لیکن ان معدنیات کو فی الحال تجارتی فائدے کے ساتھ نہیں نکالا جاسکتا کیونکہ وہاں کے خراب موسم کے باعث ان کی کھدائی بہت مشکل ہوگی اور پھر ان کو لے کر آنے میں بھی کافی خرچہ ہوگا مگر سائنسدانوں کا خیال ہے کہ ہوسکتا ہے مستقبل میں یا تو ضرورت اتنی بڑھ جائے یا پھر کان کنی کے ایسے طریقے ایجاد ہو جائیں کہ ان خزانوں کو بھی بنی نوع انسان کے فائدے کے لیے استعمال کیا جاسکے۔

زندگی کے آثار ان علاقوں میں بہت کم پائے جاتے ہیں خشک برفیلے علاقوں میں تو زندگی مفقود ہے۔ لیکن اطراف میں جو سمندر ہیں ان میں اور ان کے کناروں پر کچھ آبی پرندے، پودے اور پینگوئن (PENGUIN) پائی جاتی ہیں۔ ان سمندروں میں ایک خاص قسم کے جھینگے بہت افراط سے ہوتے ہیں جن کو کرل (KRILL) کہتے ہیں ان میں پروٹین بہت ہوتی ہے اور مستقبل میں توقع ہے کہ یہ ہماری پروٹین کی ضروریات کو پورا کریں گے جاپان، روس اور دیگر کئی ممالک ان کا شکار کررہے ہیں۔ اس تجارتی پہلو کے علاوہ قطب جنوبی کا تحقیقی پہلو بھی بہت اہم ہے۔ اس براعظم سے تمام دنیا کا اور خاص طور سے جنوبی علاقوں کا موسم کنٹرول ہوتا ہے۔ اس لیے یہاں موسمیات سے متعلق تحقیقات بہت تفصیل سے کی جاسکتی ہیں، اس کے علاوہ ثقل، ماحول اور نظام انسانی پر سردی کے اثرات سے متعلق کافی تحقیقات یہاں ہو رہی ہیں قطب جنوبی کی لحظہ بہ لحظہ بڑھتی ہوئی اہمیت سے یہ بات عیاں ہو رہی ہے کہ مستقبل میں نسل انسانی کی کافی توقعات اس سے وابستہ ہوں گی۔ دنیا کے کچھ ترقی یافتہ ممالک نے سب سے پہلے یہاں تحقیقات شروع کی تھیں لیکن چونکہ یہ علاقہ کسی بھی طاقت کی ملکیت نہیں ہے اس لیے یہ احساس ہوا کہ یہاں پر سب کو جانے کی اور تحقیقات کی اجازت ہو۔ اب تک ہندوستان کو شامل کرکے ۱۴ ممالک کی ٹیمیں اس سرد براعظم پر سرگرداں ہیں۔ بڑی طاقتوں کی اجارہ داری سے بچانے کے لیے یکم دسمبر ۱۹۵۹ء کو ایک معاہدے (ANTARCTICA TREATY) پر ۱۲ ممالک نے دستخط کیے۔ یہ ممالک ارجنٹینا، آسٹریلیا، امریکا، بیلجیم، برطانیہ، چلی، فرانس، جاپان، نیوزی لینڈ، ناروے، جنوبی افریقہ اور روس ہیں۔ اس معاہدے کا اطلاق ۲۳ جون ۱۹۶۱ء سے ہوا ہے اور اس میں یہ طے پایا ہے کہ قطب جنوبی کو پُرامن مقاصد کے لیے استعمال کیا جائے گا کوئی فوجی یا ایٹمی کارروائی نہیں ہوگی اور اس کے دروازے ہر ملک کی تحقیقاتی ٹیموں کے لیے کھلے ہوں گے۔ بعد میں پولینڈ بھی اس معاہدے میں شریک ہوگیا اور ۱۹۷۷ء میں اسے اس کا مکمل ممبر بنالیا گیا۔ ہندوستان اور برازیل کو ستمبر ۱۹۸۳ء میں اس معاہدے کا مشیر ممبر بنایا گیا ہے۔ لیکن باوجود اس معاہدے کے کچھ بڑی طاقتیں کوشاں ہیں کہ اس براعظم کے معدنیاتی اور دیگر خزانوں پر اپنا قبضہ جما سکیں یا دوسرے ممالک کو وہاں کام نہ کرنے دیں فی الحال یہ مسئلہ اقوام متحدہ کے سامنے پیش ہے اور اس کے اگلے اجلاس میں اس پر بحث متوقع ہے۔ ہندوستان کا شروع سے یہی موقف رہا ہے کہ اس سرزمین پر سب کا یک ہی حق ہونا چاہیے۔ اگر اقوام متحدہ اس مسئلے کو حل نہ کرسکی تو

(باقی صفحہ ۴۸ پر)

ردِ عمل

محترم بھائی اسلم پرویز صاحب

سلامت رہو!

گیارہویں عالمی کتاب میلے کی وساطت سے ملاقات کا شرف حاصل ہوا اور آپ کی پہلی کاوش "سائنس اردو ماہنامہ" کی صورت میں دیکھنے کا موقع ملا۔ آج کے سائنسی دور میں یہ ماہنامہ اردو سمجھنے اور پڑھنے والوں کے لیے نہایت اہم اور مفید ثابت ہوگا۔ انشاءاللہ

آپ کا مضمون "ایڈز کے بڑھتے قدم" بروقت اور کافی معلوماتی ہے اگرچہ تاریخی اعتبار سے کچھ خامیاں بھی نظر آئیں۔ ایڈز کا غیر فطری جنسی عمل (یعنی ہم جنسی) سے تعلق کو بالکل ہی نظر انداز کیا گیا ہے حالانکہ جہاں تک میری تھوڑی بہت جانکاری کا تعلق ہے، ایڈز کا آغاز اسی مکروہ فعل سے ہوا جسے مغربی تہذیب نے جائز قرار دیا۔ سبز بندر مفروضہ تو محض امریکیوں کی ایک ذہنی اختراع تھی تاکہ اس خطرناک بیماری کی اصل وجہ کا الزام بھی غریب ممالک کے سر تھوپ دیں اور خود ان کی اپنی جنسی بے راہ روی پر آنچ نہ آنے پائے۔

چونکہ اردو پڑھنے والوں کی اکثریت مسلمان ہے۔ اسی لیے تاریخی نقطۂ نظر سے قوم لوطؑ کا ذکر بھی لازمی تھا۔ وہ قوم بھی ہم جنسی کا شکار ہوکر عذابِ الٰہی کی وجہ سے نیست و نابود کر دی گئی۔ اور اگر بروقت احتیاطی تدابیر اختیار نہ کی جائیں تو شاید اکیسویں صدی کے انسان پر ایڈز کے مہیب بادل ایک طوفان ہی ثابت ہوں گے۔

خیر اندیش۔ غلام رسول شعبۂ طبعیات ڈگری کالج سوپور جموں کشمیر

عزیزم اسلم پرویز صاحب ـــ السلام علیکم

ماہنامہ "سائنس" نکالنے پر مبارکباد قبول کریں۔ عالمی کتابی میلہ میں رسالہ دیکھ کر بے حد خوشی ہوئی۔ رامپور آکر رسالہ پڑھا تو دل نے بے ساختہ داد دی ـــ اللہ نظرِ بد سے محفوظ رکھے۔

آپ کے رسالہ کی میرے نزدیک خصوصیت یہ ہے کہ سہ ماہی "سائنس کی دنیا" علمی مضامین مخصوص اہلِ علم کے لیے شائع کرتا ہے جبکہ آپ کا رسالہ عمومیت سے سب کا خیال رکھتا ہے بلکہ نونہالانِ وطن کی سائنسی ساخت و پرداخت میں "سائنس" بازی لے جائے گا۔

سالانہ چندہ بھجوا رہا ہوں، شمارہ نمبر ۲ سے خریدار بنالیں۔

والسلام مخلص

ڈاکٹر شعائر اللہ خاں۔ رام پور (یوپی)

محترمی و مکرمی صدر انجمن فروغ سائنس۔ السلام علیکم

ہفت روزہ نئی دنیا ۳۱ تا ۶ جنوری میں سائنسی ماہنامہ کا اجراء پڑھ کر بہت خوشی ہوئی۔ اردو زبان میں سہ ماہی "سائنس کی دنیا" ہی ایک پرچہ ہے۔ اس کمی کو آپ پورا کر رہے ہیں۔ اللہ تعالیٰ سے دعا ہے کہ آپ کی کاوش قبول فرمائے اور رسالہ ترقی کے منازل طے کرے۔

اسماعیل یوسف۔ بیلگام۔ کرناٹک

برادرم اسلم پرویز صاحب۔ سلام خلوص!

"سائنس" دیکھا اور بار بار دیکھا۔ دیکھنے سے مراد یہ نہیں کہ محض سرسری سی نظر ڈالی ہو۔ جتنا حصہ دیکھ چکا ہوں، قابل ستائش ہے۔ بالکل مختصر تعریف یہ ہے کہ "آفتاب آمد دلیل آفتاب"۔

اردو زبان میں سائنس کے میگزین کی اہمیت و افادیت سے انکار ممکن نہیں اور اس اعتبار سے آپکے ادارہ "انجمن فروغ سائنس" کی یہ کوشش نہایت مستحسن اور قابلِ داد ہے۔ خدا آپ کو استقامت بخشے۔ پُرخلوص امیدوں کے ساتھ۔

ڈاکٹر جوہر قاضی

نئی دہلی

بقیہ : جادوئی سیاہی

ایک دلچسپ تجربہ کیا جاسکتا ہے۔ پوٹاشیم نائٹریٹ کا سلوشن بنا کر اس سے کسی بھی سادے کاغذ پر موٹی موٹی تحریر اس طرح لکھیں کہ سبھی الفاظ ایک دوسرے سے جڑے ہوئے ہوں یعنی یا تو اردو کا کوئی لمبا سا لفظ جیسے "سلسلہ" یا "قسطنطنیہ" لکھئے یا پھر انگریزی کا کوئی لمبا سا لفظ اس طرح لکھیں کہ سبھی حرف ایک دوسرے سے جڑے رہیں۔ تحریر کو خشک ہونے دیں پھر لفظ کے کسی ایک کنارے پر ماچس سے آگ دکھائیں۔ آپ دیکھیں گے کہ جہاں جہاں آپ نے لکھا تھا وہاں آگ کا ننھا سا شعلہ تیزی سے دوڑ جاتا ہے۔ اس طرح آپ کا لکھا ہوا لفظ جلے ہوئے کاغذ کی شکل میں ظاہر ہوتا ہے۔ اس تجربے کو کرتے وقت یہ خیال رکھیں کہ لفظ موٹا موٹا لکھیں، کاغذ کے بڑے ٹکڑے پر لکھیں اور لکھے ہوئے لفظ کو آگ دکھاتے وقت محتاط رہیں کہ آپ کے ہاتھ یا اس پاس کی کوئی چیز نہ جل جائے۔

یہ سب تحریریں تو گرم ہونے پر ظاہر ہوتی ہیں۔ آئیے آپ کو ایسی خفیہ سیاہی بتائیں جو کہ گیلے ہونے پر ظاہر ہوتی ہے۔ بسمتھ نائٹریٹ کی مدد سے اگر آپ کچھ لکھیں تو آپ کو وہ نظر نہیں آئے گا لیکن جیسے ہی آپ کاغذ کو گیلا کریں گے تحریر نظر آنے لگے گی۔ اگر آپ کے پاس ان میں سے کوئی سا بھی کیمیائی مرکب نہیں ہے تو آپ مایوس نہ ہوں۔ ہم آپ کو جادوئی سیاہی بنانے کی ایک بہت آسان ترکیب بتاتے ہیں۔ لیمو کے عرق یا پیاز کے عرق سے اگر آپ کاغذ پر کچھ لکھیں تو وہ نظر نہیں آئے گا لیکن اگر آپ کاغذ کو گرم کریں تو خفیہ تحریر نظر آنے لگے گی۔

کہئے۔ اب تو آپ یہ تجربہ کر ہی سکتے ہیں۔ ضرور کیجئے۔ لیکن احتیاط کے ساتھ۔ یاد رکھئے کہ کیمیائی مرکبات کو احتیاط سے استعمال کرنا چاہئے اور بعد میں ہاتھ صفائی سے دھو لینا چاہیے۔

1993

JANUARY

S	M	T	W	T	F	S
31					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

FEBRUARY

S	M	T	W	T	F	S
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28						

MARCH

S	M	T	W	T	F	S
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

APRIL

S	M	T	W	T	F	S
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

MAY

S	M	T	W	T	F	S
30	31					1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29

JUNE

S	M	T	W	T	F	S
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

JULY

S	M	T	W	T	F	S
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

AUGUST

S	M	T	W	T	F	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

SEPTEMBER

S	M	T	W	T	F	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

OCTOBER

S	M	T	W	T	F	S
31					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

NOVEMBER

S	M	T	W	T	F	S
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

DECEMBER

S	M	T	W	T	F	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

1994

JANUARY

S	M	T	W	T	F	S
30	31					1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29

FEBRUARY

S	M	T	W	T	F	S
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28					

MARCH

S	M	T	W	T	F	S
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

APRIL

S	M	T	W	T	F	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

MAY

S	M	T	W	T	F	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

JUNE

S	M	T	W	T	F	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

JULY

S	M	T	W	T	F	S
31					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

AUGUST

S	M	T	W	T	F	S
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

SEPTEMBER

S	M	T	W	T	F	S
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

OCTOBER

S	M	T	W	T	F	S
30	31					1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21,	22
23	24	25	26	27	28	29

NOVEMBER

S	M	T	W	T	F	S
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

DECEMBER

S	M	T	W	T	F	S
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

1995

JANUARY

S	M	T	W	T	F	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

FEBRUARY

S	M	T	W	T	F	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28				

MARCH

S	M	T	W	T	F	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

APRIL

S	M	T	W	T	F	S
30						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29

MAY

S	M	T	W	T	F	S
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

JUNE

S	M	T	W	T	F	S
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

JULY

S	M	T	W	T	F	S
30	31					1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29

AUGUST

S	M	T	W	T	F	S
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

SEPTEMBER

S	M	T	W	T	F	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

OCTOBER

S	M	T	W	T	F	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

NOVEMBER

S	M	T	W	T	F	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

DECEMBER

S	M	T	W	T	F	S
31					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

March :1994
R. N.I. REGN. NO.
POSTAL REGN. NO. :

Single Copy : Rs. 8.00
Annual Subscription : Rs.80.00

URDU **SCIENCE** MONTHLY

INDIA'S FIRST POPULAR SCIENCE MONTHLY PUBLISHED IN URDU

Address for correspondence:
665/12, Zakir Nagar
New Delhi-110025